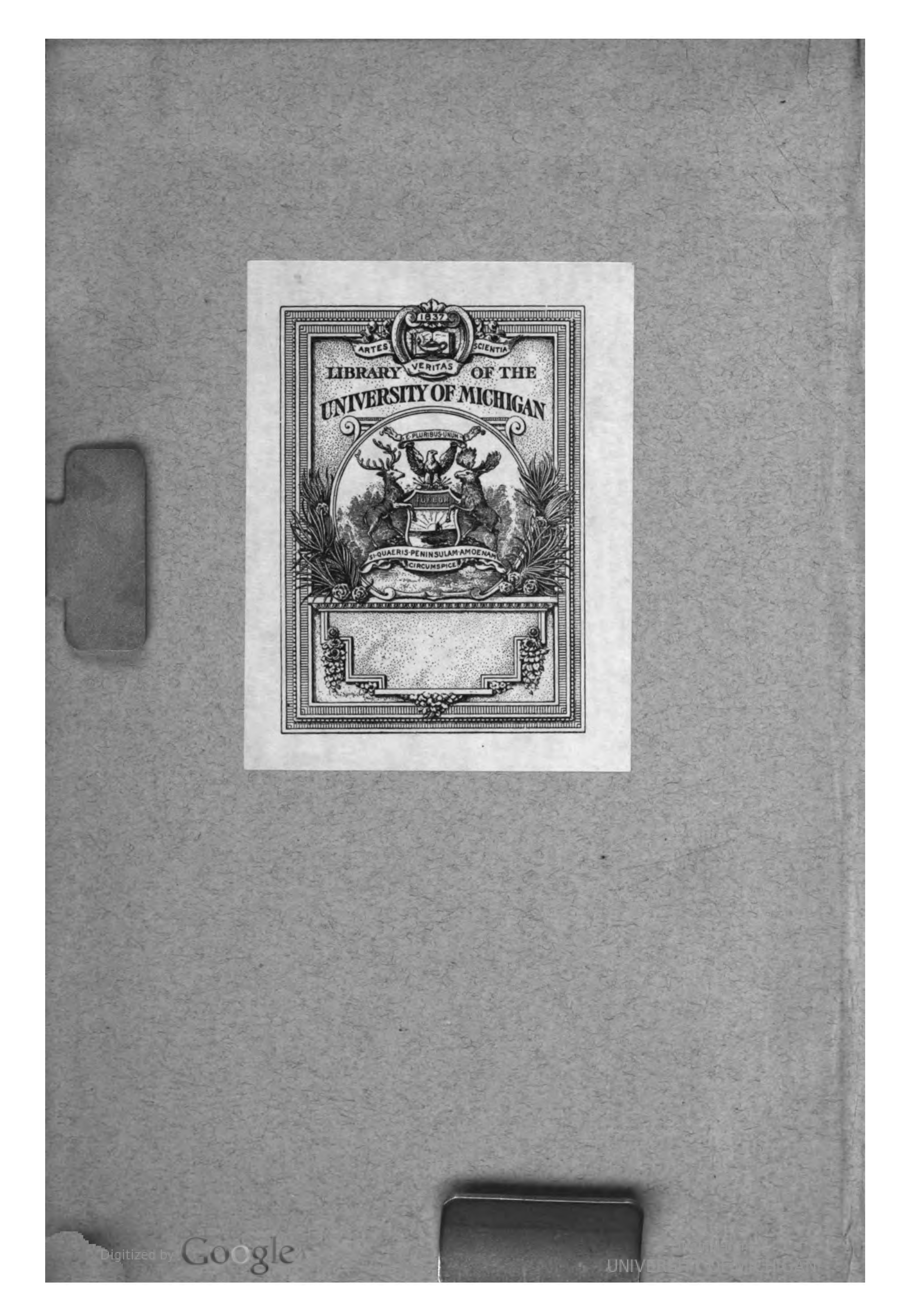
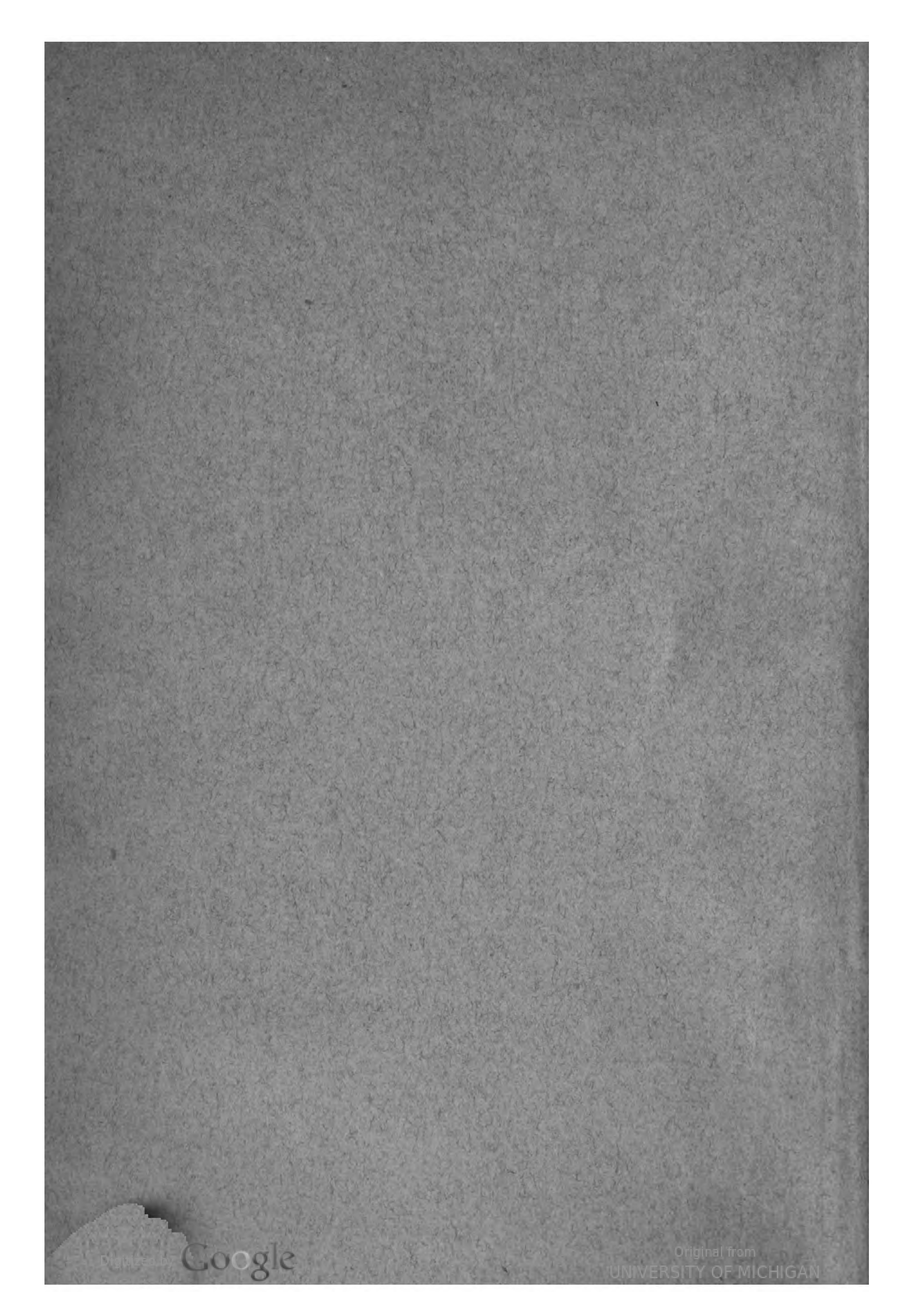
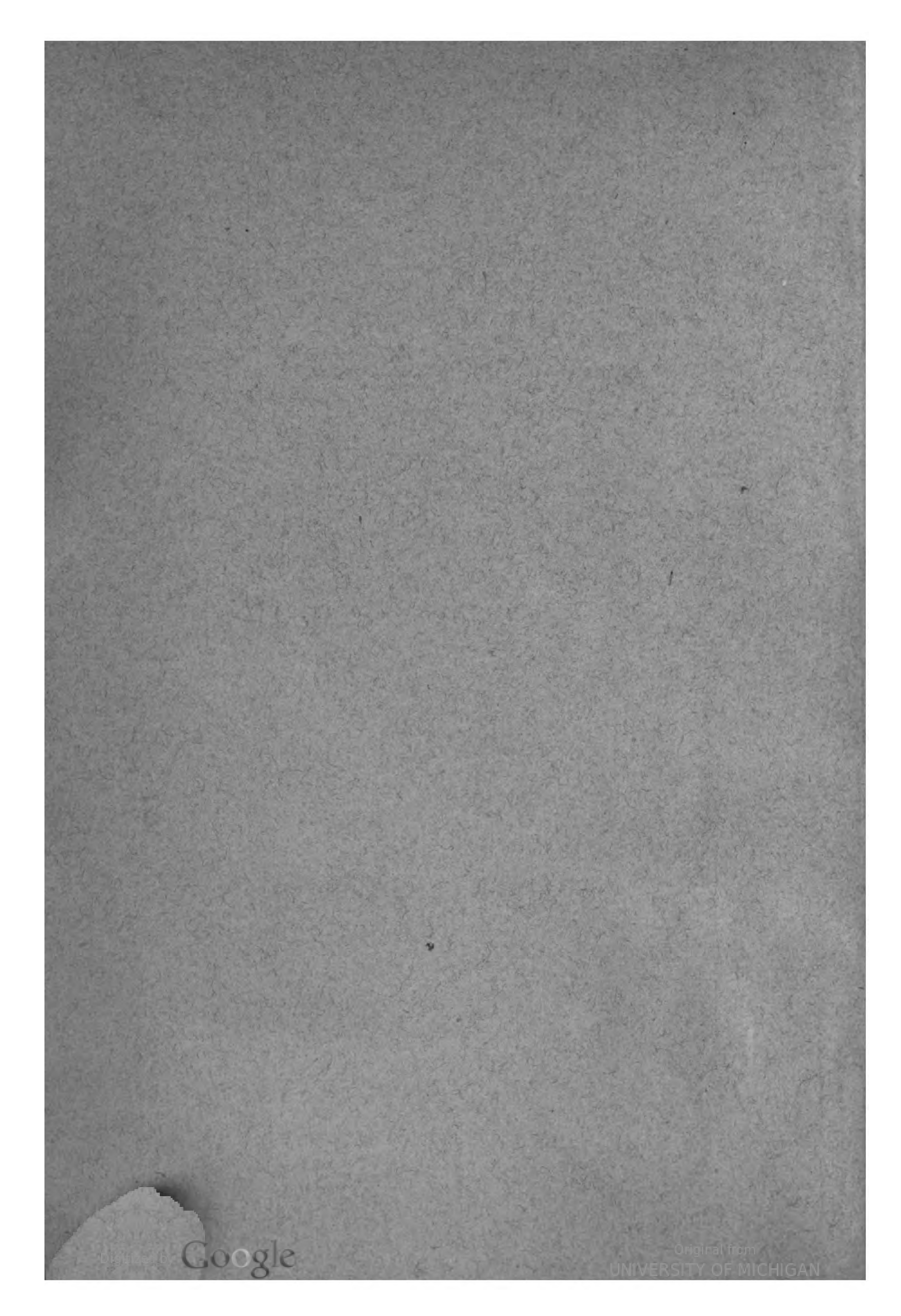

Generated on 2019-10-05 18:11 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015073493333
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE





# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN

## (Experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Neue Folge des Zentralblattes für Stoffwechsel und innere Sekretion

---

Unter der ständigen Mitarbeit von



Herausgegeben von

**Artur Biedl,** Wien.

und

**Wilhelm Wiechowski,** Prag.

**Erster Band.**

**Urban & Schwarzenberg,**

**Berlin N. 24** Friedrichstr. 105 B

**Wien I** Maximilianstr. 4.

1912.



Weimar. — Druck von R. Wagner Sohn.



# INHALTS-VERZEICHNIS.

(Die römische Zahl bedeutet die Heftnummer, die fette Zahl die Referatnummer, die dritte Zahl bedeutet die Seite.)

## Sachregister.

### A.

**B.**







**C.**





## D.





## E.





## F.



## G.

## H.







## L.





**M.**



## N.

## O.



## P.







**Q.**



**R.**





## S.







**T.**







## U.





---

## Namenregister.

**Die römische Zahl bedeutet die Heftnummer, die arabische Zahl die Referatnummer.**





**I.**



**J.**



**K.**





ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **26. Januar 1912.** **1. Heft.**

## Methodik.

1) **Flügel, Fritz. Über Gefrierpunktsbestimmungen stark verdünnter wässeriger Lösungen.** (Inaug.-Dissert., Berlin 1911, 51 S.)

An Stelle der für Messungen von Temperaturdifferenzen kleiner als 0,01° wohl unbrauchbaren Quecksilberthermometer wurden Thermosäulen verwandt und die Konstruktion einer Thermosäule aus Kupfer-Konstantan angegeben, die infolge ihrer vorzüglichen Isolation und steten Trockenhaltung für diese Zwecke ganz besonders geeignet war. Die mit dieser Thermosäule erreichbare Genauigkeit beträgt $2{,}5 \cdot 10^{-6}$ Grade bei einer Galvanometerempfindlichkeit von $2 \cdot 10^{-6}$ Volt auf 1 cm nichtkommutierten Ausschlag. Die Gefrierpunktsmessungen wurden nach der 1895 von Nernst angegebenen Methode ausgeführt, indem die Konzentration der mit Eis im Gleichgewicht befindlichen Lösung durch Analyse ermittelt wurde. Für Lösungen von 0,001 normal aufwärts wurden Gefrierpunktsmessungen ausgeführt für folgende Salze: KCl, $NaBrO_3$, $NaClO_3$, NaCl. Die erhaltenen Werte schließen sich den von Jahn aufgestellten Interpolationsformeln gut an. Ferner wurden einige Messungen ausgeführt mit Mannit und Harnstoff, die zu einer molekularen Gefrierpunktserniedrigung von 1,86 führten. Für $NaBrO_3$ und $NaClO_3$ wurden die Leitfähigkeiten bei 18° bestimmt. Die Differenzen der aus den Gefrierpunktserniedrigungen und den bei 18° bestimmten Leitvermögen berechneten Dissoziationsgrade übersteigen die Versuchsfehler.

Das Massenwirkungsgesetz, in der üblichen Weise angewandt, erweist sich für verdünnte Lösungen bis zu 0,001 normal herab als ungültig sowohl für die aus den Gefrierpunktsmessungen als auch aus den Leitvermögen berechneten Konzentrationen. *Fritz Loeb.*

2) **Wigdorow-Rabinowitsch, Feiga. Über Untersuchungen mit der butyrometrischen Universalmethode nach Sahli und Seiler.** (Inaug.-Dissert. Zürich 1910, 39 S.)

Die Untersuchungen der Verfasserin zeigen, daß die Sahlische Mehlsuppenmethode unbedingt einen größeren Einblick in die Physiologie und Pathologie des Magens zu geben im Stande ist, als die früheren Untersuchungsmethoden. Den Haupteinwand gegen die Sahlische Methode, nämlich den der verschiedenen Schichtung der Suppe im Magen, hat Verfasser bei den Untersuchungen aus äußeren Gründen unberücksichtigt gelassen, glaubt aber mit Zweig und Calvo, daß derselbe in praxi keine zu große Rolle spielen dürfte, vor allem nur bei sehr starker Schleimbeimengung und bei hochgradigen Motilitätsstörungen. Wenn die Methode trotzdem keine Verallgemeinerung gefunden habe und auch kaum finden werde, so sei daran ihre relative Unständlichkeit schuld. *Fritz Loeb.*

3) **Grave, August. Über die E. Merkschen Reagenztabletten und die optische Methode von Autenrieth zur quantitativen Bestimmung von Traubenzucker im Harn.** (Diss. München 1911, 16 S.)

Die Ausführung der Zuckerbestimmung mit den Merckschen Tabletten ist sehr einfach, der erforderliche Zeitaufwand gering, die Methode wird in jeder Be-





ziehung den Anforderungen gerecht, die der Praktiker an ein für ihn geeignetes Verfahren zur Zuckerbestimmung stellen muß. — Auch die kolorimetrische Bestimmung nach Autenrieth liefert brauchbare Resultate, wenn die Zuckermenge nicht über 5% hinausgeht. Mit dem Autenriethschen Kolorimeter lassen sich außerdem auch quantitative Bestimmungen u. a. von Haemoglobin, Eisen und Indikan ausführen. *Fritz Loeb.*

4) **Gerster, Jakob. Untersuchungen über den Wert der Leukozyten-Zählungsmethoden im tierischen Harne.** Arbeiten aus der mediz. Veterinärklinik Gießen. (Inaug.-Dissert. Gießen 1911.)

Leukozytenzählungen haben einen namentlich klinischen Wert in solchen Harnen, deren makroskopisches Bild kaum noch ihre pathologischen Eigenschaften verrät; die Transparenzmethode vermag hier wegen ihrer groben Bestimmungen keinen Aufschluß über feinere Unterschiede zu geben. Bei geringen Mengen von Leukozyten empfiehlt es sich, größere Kammerflächen durchzumustern. Die besten Resultate liefert hier die Bürkersche Kammer mit 1—2% Mittelfehler. Die Zählungen im genuinen Harn sind denen im Zentrifugenharn vorzuziehen. Im sauren und alkalischen Harn arbeitet man hier durchschnittlich mit 7,35% Fehler. Beim Zentrifugieren des Harnes erhält man im Sediment nicht den gesamten Eitergehalt. Die Zählungen stellen sich hier für den alkalischen Harn etwas ungünstiger. Älterer oder verdorbener alkalischer Harn hat im zentrifugierten Zustand noch ungünstigere Resultate aufzuweisen. *Fritz Loeb.*

5) **Wetzel, Karl. Experimentelle und klinische Untersuchungen über den Nachweis von Blut im Kot.** Arbeiten aus der med.-vet. Klinik Gießen. (Inaug.-Dissert. Gießen 1911, 80 S.)

1. Die Benzidinprobe von Schlesinger und Holst ist für praktische Zwecke am besten geeignet. Sie besteht darin, daß man ca. 5 Tropfen einer gekochten Faezesaufschwemmung 2—3 ccm 3% Wasserstoffsuperoxydlösung und 1—2 ccm einer Benzidinlösung zusetzt, wobei bei Blutanwesenheit in einigen Sekunden eine grüne bis dunkelblaue Färbung eintritt.

2. Durch vorheriges Aufkochen der Kostprobe wird die Vortäuschung einer Blutreaktion infolge Zerstörung etwaiger oxydierender Fermente ausgeschlossen.

3. Für klinische Demonstrationszwecke eignet sich die Aloinprobe in der Form von Rossel und Kociczkowsky am besten, da der Farbenumschlag nicht verschwindet, sondern 1—2 Tage bestehen bleibt.

4. Die Benzidinprobe nach Schumm und Westphal und diejenige nach Ascarelli eignen sich nicht zum Blutnachweis im Pferdekot, da sie auch mit normalem Kot positiv reagieren.

5. Die Benzidinprobe von Adler ist beim Rinder- und Schafkot nicht anwendbar, da die Reaktion auch bei Anwesenheit von Blut meistens negativ ausfällt.

6. Hundekot gibt bei gewöhnlicher Fleisch- und Hundekuchenfütterung mit den meisten Blutproben positive Reaktionen, ausgenommen mit der Guajakterpentinprobe nach Ohly und der Paraphenylendiaminprobe nach Boas.

7. Fallen im Hundekot diese beiden Proben positiv aus, so ist der Blutfarbstoff nicht durch Fleischgenuß, sondern durch pathologische Prozesse bedingt. Für letzteres spricht auch die Intensität der übrigen Reaktionen. *Fritz Loeb.*

6) **Leersum, E. C. van. Wenken von het onderzoek der faeces.** (Anweisung für die Untersuchung der Faeces.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1911, Bd. 2, Nr. 25.)

Der Verfasser bespricht nacheinander die Untersuchung der Faeces auf Blut, auf Muskelreste und die Gärprobe. Er warnt davor, in den Faeces nach Blut-



spuren zu suchen insbesondere kurz nach Einbringen der Magensonde, weil dadurch immerhin die Magenschleimhaut verletzt werden kann, vor allem bei Gastritis exfoliativa und Achylia catarrhalica. Es sei weiter besser, diese Untersuchung nur bei fleischfreier Diät vorzunehmen. Vor Verwechslung mit anhängendem Blute (bei der Menstruation, Hämorrhoiden, durch blutigen Schleim) könne man sich hüten durch Behandlung der Faeces mit einer dreiprozentigen Lösung von Wasserstoffsuperoxyd wodurch, wie der Verfasser zeigt, selbst größere Blutmengen destruiert werden. Es scheint dieses Mittel dem Referenten etwas gefährlich zu sein, weil bei längerer Einwirkung das $H_2O_2$ in den Skybalon eindringen kann und auch das eingeschlossene Blut vernichten wird, während andererseits zu kurze Einwirkung nicht eine genügende Sicherheit gibt, daß alles anhängende Blut vernichtet ist.

Um Fleischreste aufzufinden, wird eine größere Menge Faeces mit Wasser zerrieben und in einem hohen Gefäß dekantiert; nach Absetzen der gröberen Teile wird die obenstehende Flüssigkeit abgegossen und diese Prozedur nochmals wiederholt. Die Flüssigkeit enthält jetzt nur noch spezifisch leichtere Bestandteile, darunter Muskelfasern, welche nach einiger Zeit zu Boden sinken und jetzt mikroskopisch nachgewiesen werden können. Auch ist es leicht nach Färbung die Muskelkerne sichtbar zu machen.

Die Gärprobe braucht nur angestellt zu werden, wenn mikroskopische Hefezellen, welche etwas kleiner sind als die gewöhnlichen Hefezellen, nachgewiesen werden können. Diese Ratgebung scheint dem Referenten nicht gut zu sein. Es wird doch die Gärprobe nicht angestellt, um zu erforschen, ob Hefezellen anwesend sind, sonder um zu eruieren, ob gärfähiges Material in den Faeces enthalten ist. Da gibt es doch keine Zeitersparnis, zuerst nach der Anwesenheit von Hefezellen zu forschen, bevor die Gärprobe angestellt wird. Da wäre es doch mehr angebracht, in jedem Falle etwas Hefe hinzuzusetzen. Es gilt aber nicht nur Gärung der Kohlehydrate, sondern auch der Eiweißreste zu erforschen.

*L. de Jager.*

7) **Emons, W. N. Het onderzoek der ontlasting op bloed.** (Die Untersuchung der Faeces auf Blut.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1911, Bd. 2, Nr. 12.)

Der Verfasser hat eine vergleichende Untersuchung nach der Brauchbarkeit der geläufigsten Blutproben angestellt. Die Benzidinprobe ist für die Praxis zu empfindlich; dasselbe ist von der Phenolphthaleinprobe nach Boas zu sagen. Fallen diese beiden Proben negativ aus, so ist gewiß kein Blut anwesend. Die Webersche Blutprobe, wobei anstatt Terpentinöl Wasserstoffsuperoxyd benutzt wird, wäre am meisten zu empfehlen, am besten durch Extraktion der Faeces mit Äther nach Essigsäurezusatz. Eine fleischfreie Diät ist dabei nicht unbedingt erforderlich. Es ergab sich, daß leicht überbratenes Fleisch kein Blut in den Faeces erscheinen ließ, während kleine Mengen Hämatogen eine positive Probe veranlaßten. Wo man nicht immer weiß ob das Fleisch, wie es vom Metzger bezogen wird, gut entblutet ist, wird doch eine fleischfreie Diät bei positiver Blutprobe wohl noch notwendig sein (Ref.). Der Verfasser weist auf den hohen Wert der Blutprobe hin. *L. de Jager.*

8) **Geers, J. Een methode von de praktijk om spectroscopisch te zoeken naar bloed in maag- en darminhoud.** (Eine Methode zur spektroskopischen Blutbestimmung im Magen- und Darminhalt.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1911, Bd. 2, Nr. 25.)

Etwa zwei Löffel Faeces werden mit 5—10 ccm einer zehnprozentigen alkoholischen Kaliumhydratlösung zerrieben, wobei das Hämoglobin zu alkalischem Hämatin umgesetzt wird. Es wird 95 proz. Alkohol zugesetzt, bis alles feinflöckig



niedergeschlagen ist, und die Lösung abfiltriert werden kann. Nach Zusatz von einigen Tropfen Pyridins und nachher von etwas mehr gelbem Schwefelammonium erscheint das Spektrum des Hämochromogens. Mageninhalt wird mit derselben alkoholischen Kalilauge gekocht und sich selbst überlassen, bis die obenstehende Flüssigkeit klar geworden ist. Ohne zu filtrieren wird Pyridin und Schwefelammonium zugesetzt.

Die Methode soll empfehlenswert sein. Doch sind die Schwierigkeiten der modifizierten Weber van Deenschen Probe von dem Verfasser wohl etwas übertrieben. Bei richtiger Handhabung führt diese Methode in einigen Minuten zum Ziel. (Ref.) *L. de Jager.*

9) **Hill, A. V. A new form of differential microcalorimeter for the estimation of heat production in physiological, bacteriological, or ferment actions.** (Ein neues Differential-Mikrokalorimeter zur Bestimmung der Wärmeentwicklung bei physiologischen und enzymatischen Vorgängen.) Aus dem Physiol.. Laboratorium, Cambridge. (The Journ. of Physiol 1911, Bd. 43, S. 261.)

Die Methode beruht auf der Anwendung Dewarscher Gefäße, Temperaturmessung auf thermoelektrischem Wege (Kupfer-Konstantan) durch Kompensation des Stromes unter Benutzung eines empfindlichen Galvanometers als Nullinstrument. Verfasser hat sich bemüht, die Methode so zu gestalten, daß sie nicht nur genau, sondern auch leicht anwendbar und nicht mit großen Unkosten verbunden ist. Es gelangen nur Instrumente zur Anwendung, die in physiologischen Laboratorien meist ohnehin vorhanden oder leicht beschaffbar sind. Die Beobachtung kann beliebig ausgedehnt werden. Ununterbrochene Beobachtung ist nicht nötig, sondern es genügt, etwa jede Stunde eine Ablesung zu machen. Das Verfahren ist anwendbar für Kaltblütler, Pflanzen, Bakterien usw.

Mit dieser Methode hat Verfasser mehrere Untersuchungsreihen durchgeführt. So wurde die Wärmeproduktion beim Sauerwerden der Milch, bei der Vergärung von Rohrzucker durch Hefe bestimmt. Bei der Einwirkung von Speichel auf Stärke zeigte sich so gut wie keine Wärmeproduktion. Die Wärmeproduktion ruhender Frösche wurde zu 0.564 cal pro $cm^3$ Körpervolum und Stunde gefunden. *Reach, Wien.*

10) **Rolly, F. u. Rosiewicz. Ein nach dem Regnault-Reisetschen Prinzip für klinische Gaswechseluntersuchungen gebauter, modifizierter Benedictscher Respirationsapparat.** Aus der medizinischen Klinik zu Leipzig. (D. A. f. kl. Med. 1911, Bd. 103, S. 58.)

Der von den Verfassern angegebene Apparat, dessen eingehende Beschreibung im Original ausführlich dargestellt ist, erscheint für klinische Zwecke zur Bestimmung des respiratorischen Gaswechsels vorzüglich geeignet. Er hat vor dem Zuntz-Geppertschen Verfahren den großen Vorteil, daß daß der Sauerstoffverbrauch direkt und zwar sehr genau bestimmt wird. Da auch die Berechnung der produzierten Kohlensäure, die ebenfalls direkt bestimmt wird, an Genauigkeit nichts zu wünschen übrig läßt, so müssen die mittels des Apparates gewonnenen Werte des respiratorischen Quotienten den wirklichen Verhältnissen entsprechen. *M. Leube.*

11) **Margulis, Alexandra. Zur Sphygmotonographie. Vergleichende Blutdruckuntersuchungen mit den Apparaten von Uskoff und Brugsch.** (Inaug.-Dissert. Berlin 1911, 24 S.)

Die sphygmotonographischen Apparate von Uskoff und Brugsch geben bei vergleichenden Untersuchungen am selben Patienten völlig übereinstimmende Werte bezüglich des maximalen und des durchschnittlichen Blutdruckes. Als maximaler Blutdruck wird das Druckmoment der größten Oszillationen, als Phase



des durchschnittlichen Druckes die Druckdifferenz zwischen dem Druckmoment des Beginnes und das Ende der großen Oszillationen bezeichnet. Diese Phase des durchschnittlichen Druckes ist bei der Aorteninsuffizienz vergrößert.

Der Uskoffsche Apparat ist zur Bestimmung dieser Druckphase weniger als der andere Apparat geeignet, wegen der technischen Eigenheit des Apparates. Dem Brugschschen Tonographen kommt dieser Fehler nicht zu. *Fritz Loeb.*

## Allgemeine Biologie

(Physiologie und Pathologie der Zelle und der Gewebe).

**12) Lawson-Rowley, Mary. The aestivo-autumnal parasite: its sexual cycle in the circulating blood of man, with a description of the morphological and biological characteristics of the parasite.** (Der Ästivo-Autumnal-Parasit, sein geschlechtlicher Cyclus im zirkulierenden Blute des Menschen, mit einer Beschreibung der morphologischen und biologischen Characteristica des Parasiten.) (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2, S. 263—289.)

Das Bestehen von zwei verschiedenen Typen des wachsenden Ästivo-Autumnal-Parasiten kann nicht bestätigt werden. Er ist während seiner ganzen Lebenszeit extrazellulär und entwickelt sich aus dem gewöhnlichen kleinen ringförmigen Parasiten, behält auch eine ringförmige Kontur bis zur völligen Reifung bei. Der sehr junge ringförmige Parasit hat keine Kapsel, der Makrogamet hat eine Kapsel während seiner Entwicklung und geschlechtlichen Aktivität. Der Mikrogametocyt hat sie nur während seiner Entwicklung. Der Sexualkreis des wachsenden Parasiten scheint im zirkulierenden Blute des menschlichen Wirtes vor sich zu gehen. Dieser Cyclus verläuft wahrscheinlich sehr rasch, denn praktisch kann der ganze Ablauf in ein paar Ausstrichen, die von einem Stich aus gemacht werden, beobachtet werden. Der Mikrogametocyt (die männliche Form) entwickelt eine Geißel (Mikrogamete), welcher nach der Reifung den Körper des Parasiten verläßt und in den Leib des Makrogameten (oder der weiblichen Form) eintritt. Damit ist die Befruchtung vollzogen. Der Mikrogametocyt zeigt nach der Abgabe der Geißel Degenerationszeichen. Nach der Befruchtung erreicht der Makrogamet die Entwicklungsform, und unterliegt der Sporulation, als deren Produkt der kleine ringförmige Parasit aufzutreten scheint. Es kommt dann zu einer erneuten Infektion der roten Blutkörperchen. Dieser Kreislauf scheint sehr schnell und in einem der inneren Organe des Menschen vor sich zu gehen, im peripheren Blute aber nur zeitweise. Die Tatsache, daß die Wachstumsform gegen Chinin widerstandsfähiger ist, als die anderen Varietäten des Malariaparasiten, scheint auf der Kapsel zu beruhen, die ihn schützend umhüllt. Die jüngste Form der Ringparasiten zeigt keine Einkapselung, das mag die Tatsache erklären, daß Chinin am besten unmittelbar vor der Segmentierung dargereicht wird. *H. Ziesché.*

**13) Carrel, Alexis and Burrows, T. Montrose. Cultivation of tissues in vitro and its technique.** (Kultivierung von Gewebe in vitro und ihre Technik.) From the laboratories of the Rockefeller Institute for medical Research, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, H. 3, S. 387—396.)

Die Arbeit verdient, obwohl hauptsächlich morphologischen Inhalts, doch deshalb eine eingehendere Berücksichtigung, weil die Methode sicherlich dazu berufen ist, zur Erforschung verschiedener Probleme eine bedeutsame Rolle zu spielen.

Es handelt sich bei den Versuchen nicht um das Überleben von Zellen auf einem Kulturboden, sondern um die Neubildung von Zellen, die sich ihrerseits wiederum auf neuen Nährboden übertragen und weiterzüchten lassen. Im ersten

Falle bleiben nekrobiologische Vorgänge nie aus, im zweiten fehlen sie völlig. 1897 gab Leo Loeb an, daß es ihm geglückt sei, tierische Zellen außerhalb des Körpers zu züchten, ohne jedoch bisher Näheres darüber mitzuteilen. 1907 gelang es Harrisson embryonale Gewebe vom Frosch in coagulierter Lymphe zur Weiterentwicklung zu bringen. Er ist der Vater der Methode, die sich Burrow bei ihm auch zunächst angeeignet hat.

An Stelle der Lymphe wurde als Kulturmedium Blutplasma gewählt. Es gelingt so, fast alle embryonalen und erwachsenen Gewebe zu züchten. Die Gewebsfragmente umgeben sich mit dichtem, neugebildeten Gewebe. Während des Lebens ließen sich Kernteilungen beobachten. Die Lebensdauer auf der Kultur währt von 5—20 Tagen und kann durch Weiterzüchtung bedeutend verlängert werden. Maligne Tumoren (Hühnersarkom, Rattensarkom) wachsen leicht. Stückchen Haut mit einer Wunde im Zentrum zeigen auf der Kultur Veränderungen, die der normalen Vernarbung ähneln.

Als Nährboden kann sowohl reines Plasma als Oxalatplasma benutzt werden, aus dem das Natriumoxalat durch Kalziumchlorid ausgefällt wurde; doch ist das letzte nicht so sehr zu empfehlen. Kleine Kulturen wurden im hängenden Tropfen angelegt, doch gelangen auch Wasserkulturen auf Glasplatten, die mit Blutplasma überschüttet wurden.

Die Technik ist nicht leicht, da bakterielle Verunreinigungen durchaus vermieden und durch schnelles Arbeiten das Absterben der Gewebsfragmente, die ausgesät wurden, verhindert werden muß. *H. Ziesché.*

14) **Carrel, Alexis and Burrows, M. S. Cultivation in vitro of the thyreoid gland.** (Kultivierung der Schilddrüse in vitro.) From the laboratories of the Rockefeller Institute for medical Research, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, H. 4, S. 416—421.)

Die Säugetierschilddrüse kann außerhalb des Körpers weitergezüchtet werden. Die wachsenden Elemente bestehen aus Bindegewebe und epithelialen Zellen, wobei die ersten vorherrschen. In den Kulturen bleiben die Zellen zwei Wochen und länger am Leben, durch Anlegung zweiter und dritter Kulturen kann diese Frist bedeutend verlängert werden. Die Züchtung in vitro kann auch zum Studium der mit der internen Sekretion in Zusammenhang stehenden Bildungen mit Vorteil verwandt werden. *H. Ziesché.*

15) **Ruth, S. Edward. Cicatrization of wounds in vitro.** (Vernarbung von Wunden in vitro.) From the laboratories of the Rockefeller Institute for Medical Researches, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, H. 4, S. 422—424.)

An der Haut von Fröschen und Meerschweinchen konnte die Vernarbung künstlich gesetzter Wunden in vitro beobachtet werden. Bei den Fröschen überwiegt die Bildung von epithelialen, beim Meerschwein von Bindegewebszellen. Innerhalb der ersten sechs bis zwölf Stunden zeigt sich der erste Prozeß, ein Vorgleiten des Epithels nach dem Zentrum der Wunde, dann wandern von dort aus einzeln oder in Lagen Zellen aus. Oft werden gegenüberliegende Punkte durch Zellbrücken miteinander verbunden. Wenn die Epidermisierung vollendet ist, wird der Abstand zwischen den heilen Flächen immer kleiner, bis durch völlige Schließung die Vernarbung beendet wird. *H. Ziesché.*

16) **Hadda, S. Die Kultur lebender Körperzellen.** (Berl. klin. Wochenschr. 1912, S. 11.)

Durch Zusatz von Kaninchenplasma zu menschlichem gelingt es Verfasser, die Verflüssigung des letzteren zu verhüten. Wenn auf einem Nährboden, der zu gleichen Teilen aus Hühner- und Kaninchenplasma besteht, Stückchen von



Kaninchenmilz gebracht werden, so wachsen dieselben bereits innerhalb 24 Stunden ganz vorzüglich, während dieselbe Kaninchenmilz auf reinem Kaninchenplasma kein Wachstum zeigt. Es besteht also hier eine Wachstumsförderung durch Zusatz eines artfremden Plasmas. Was die Art des Wachstums in der künstlichen Kultur anlangt, so konnte Hadda epitheliale Zellen und Drüsenschläuche nicht proliferieren sehen, er fällt auch keine Entscheidung darüber, ob die in der Umgebung des eingeführten Gewebsstückes auftretenden Zellen bindegewebiger Natur sind. Daß aber ein echtes Wachstum besteht, scheint ihm außer Zweifel zu sein, und ist er der Ansicht, daß diese Tatsache einen weiten Ausblick für neue Forschungen eröffnet. *Joannovics, Wien.*

17) **Rous, Peyton. The relations of embryonic tissue and tumor in mixed grafts.** (Das Verhältnis von embryonalem und Tumorgewebe bei gemischter Übertragung.) From the laboratories of the Rockefeller Institute for medical Research, New York. (The Journal of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2, S. 239—247.)

Die Einimpfung einer Mischung von embryonalem und Tumorgewebe der Maus führt manchmal zu einem ausgezeichneten Wachstum beider, und zwar muß man um dies zu erreichen einen langsam wachsenden Tumor auswählen, weil solche, die sich schnell entwickeln, das Wachstum der embryonalen Fragmente verhindern. Transplantiertes embryonales Gewebe gelangt nicht so oft zum Wachstum und entwickelt sich nicht so rasch wie Tumorgewebe. Die morphologischen Beziehungen zwischen Tumor- und Embryonalgewebe sind bei gemischter Überempfindung oft sehr enge. Gelegentlich kommt es zu einer direkten Vereinigung zwischen dem Epithel des Krebses und dem embryonalen, wodurch Bilder entstehen, die aussehen, als ob das eine von dem anderen seinen Ursprung nehme. *H. Ziesché.*

18) **Rous, Peyton. The effect of pregnancy on implanted embryonic tissue.** (Die Wirkung der Schwangerschaft auf überimpftes embryonales Gewebe.) From the Laboratories of the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2, S. 248—256.)

Implantationen von embryonalem Gewebe, die man durch Operation erhält, und der Mutter implantiert, entwickelt sich für den Fall gut, daß sie nicht länger Junge trägt. Das Wachstum ist nicht schneller, als in geeigneten, nicht schwangeren Wirten, aber es hält längere Zeit ohne Rückbildung an, und führt zu einer größeren Mannigfaltigkeit der Gewebe. Die Ursache für diese Tatsache ist Überlegenheit der Autotransplantation über die Isotransplantation. Diese Untersuchungen sprechen nicht für das Bestehen einer besonderen, der Schwangerschaft eigentümlichen spezifischen „Wachstumssubstanz". Wenn die mit embryonalem Gewebe aus der eigenen Gebärmutter geimpfte Maus weiter sich entwickelnde Junge trägt, so ist das Schicksal des verimpften Gewebes ein ganz anderes. Es wird zwar von dem Wirte vaskularisiert, aber es kommt weder zum Wachstum noch zur Differenzierung. Es braucht aber nicht zugrunde zu gehen, sondern kann sich nach dem Abschluß der Schwangerschaft weiter entwickeln. Das embryonale Gewebe verhält sich also ganz gleich, wie das tragenden Tieren überimpfte Tumorgewebe. *H. Ziesché.*

19) **Lambert, A. Robert and Hanes, Mc Frederic. Characteristics of growth of sarcoma and carcinoma cultivated in vitro.** (Charakteristik des Wachstums von in vitro gezüchtetem Sarkom und Karzinom.) From the department of pathology of the College of Physicans and Surgeons, Columbia University, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 5, S. 495—504.)

Das übertragbare Ratten- und Mäusesarkom wächst in vitro sehr leicht. Sarkomgewebe wächst ganz allgemein in einem bestimmten Typus, der für die Ge-





webe mesenchymatischen Ursprunges charakteristisch ist. Das Wachstum der Sarkomzellen besteht in einem amöboiden Auswandern in das benachbarte Plasma, karyokinetischer Vermehrung und aktiver Veränderung der Zellen. Mäusekarzinom kann auch in vitro gezüchtet werden. Das Anwachsen der Karzinomzellen erfolgt in Bogenform in Lagen von der Dicke nur einer Zelle. Sie wandern durch amöboide Bewegungen in das Plasma aus, wobei der vorangehende Zellteil zahlreiche pseudopodienartige Ausweicher des Cytoplasma vorausschickt. In den wachsenden Karzinomzellen werden zahlreiche Kernteilungsfiguren gefunden. Die Zellen zeigen einen aktiven Stoffwechsel. Sarkom- und Karzinomzellen zeigen in vitro kultiviert aktive Phagocytose; Karminkörnchen, die man in das Plasma bringt, werden sehr schnell von den Zellen aufgenommen.

*H. Ziesché.*

20) **Lambert, A. Robert and Hanes, M. Frederic. A study of cancer immunity by the method of cultivating toxines outside the body.** (Krebsimmunität studiert mit der Methode der Zellzüchtung außerhalb des Körpers.) From the department of pathology of the College of Physicans and Surgeons, Columbia University, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 5, S. 505—510.)

Sarkom wächst ebenso, wenn es in dem Plasma immuner Tiere kultiviert wird, wie in dem Plasma normaler und Tumor tragender Tiere. Tiere können mit künstlich kultivierten Sarkomzellen erfolgreich geimpft werden, doch entwickeln sich beim Rattensarkom die Tumoren langsamer. Es beweist dies eine verminderte Virulenz. Bei Weiterkultur von Sarkomzellen ist die Dauer des Lebens nur von der ıechtzeitigen Erneuerung der Kultur abhängig. *H. Ziesché.*

21) **Kilduffe, Robert. Morphological changes observed in a mouse carcinoma in the course of long-continued transplantation, and the influence of an experimentally produced decrease in the growthenergy of the tumors upon their morphological character.** (Morphologische Veränderungen bei einem Mäusekarzinom im Verlaufe zahlreicher Übertragungen, und der Einfluß experimenteller Verminderung der Wachstumsenergie der Tumoren auf ihren morphologischen Charakter.) From the Laboratory of experimental Pathology of the University of Pennsylvania, Philadelphia. (The Journal of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2, S. 234—238.)

Durch lange Fortimpfung in einem Mäusekarzinom traten morphologische Änderungen auf, die zu der Bildung sog. Pseudoacini führten, indem die zentralen Zellen der alveolaren Gebilde nekrotisch zu Grunde gingen oder kleine Blut- oder Lymphgefäße in Alveolen des Tumors eingeschlossen wurden. Durch verschieden lange Erhitzung wurde dann die Lebensfähigkeit des Tumors vor seiner Übertragung auf seinen neuen Wirt herabzusetzen versucht. Auch dadurch kamen in dem neuentstehenden Tumor wesentliche morphologische Veränderungen nicht zustande. Vor allem trat keine Veränderung des alveolären Charakters des Tumors in einen azinösen auf, wie es Apolant unter ähnlichen Versuchsbedingungen beobachtet hat. *H. Ziesché.*

22) **Lambert, R. A. The influence of mouse-rat-parabiosis on the growth in rats of a transplantable mouse sarcoma.** (Der Einfluß der Maus-Ratten-Parabiosis auf ein transplantiertes Mäusekarzinom der Ratte.) From the Department of Pathology, College of Physicians and Surgeons, Columbia University, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2, S. 257—262.)

Die vorgenommenen Experimente zeigen, daß das Wachstum von Mäusetumoren bei Ratten durch die Maus-Ratten-Parabiosis wesentlich befördert wird, indem der Prozentsatz der angehenden Tumoren sich wesentlich vermehrt, die Wachs-



tumsgeschwindigkeit wächst und die Lebensdauer der aktiven Geschwulst auf wenigstens 17 Tage ausgedehnt wird. *H. Ziesché.*

**23) Rous, Peyson. A sarcoma of the fowl transmissible by an agent reparable from the tumors cells.** (Hühnersarkom durch einen von den Tumorzellen trennbaren Stoff übertragbar.) From the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (The Journ of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 4, S. 397—411.)

Es ist Peyson Rous gelungen, ein sehr malignes Hühnersarkom auf andere Hühner zu übertragen, wenn man den Impftumor mit Sand zerrieb, mit Ringerscher Lösung mischte und durch ein Berkefeld Filter passieren ließ, das den Bacillus prodigiosus nicht durchließ. Es entwickelten sich nach der Injektion von 1,2 ccm langsamer als sonst typische Tumoren, die auch Metastasen bildeten. Diese Tatsachen sind von größter Wichtigkeit, weil bisher die Tumorverimpfung nur durch Zellübertragung gelungen ist. Welcher Art das übertragende Agens ist, müssen erst weitere Untersuchungen ergeben. *H. Ziesché.*

**24) Levy-Dorn, Max. Dauererfolge bei der Röntgentherapie von Sarkomen.** (Berl. klin. Wochenschr. 1912, S. 10.)

Verfasser berichtet über zwei mit Röntgenstrahlen behandelte Sarkomkranke, die bereits fast sechs Jahre in seiner Beobachtung stehen und ganz ausgezeichnete Erfolge dieser Therapie bedeuten. *Joannovics, Wien.*

**25) Wassermann, A. v., Hansemann, D. v., Keysser, Fr. und Wassermann, M. Chemotherapeutische Versuche an tumorkranken Tieren.** (Berlin. klin. Wochenschrift 1912, S. 4.)

Verfasser gingen bei ihren Untersuchungen von dem Gedanken aus, einen Körper zu finden, welcher, in die Blutbahn injiziert, aus dieser heraus sozusagen automatisch an die Tumorzellen herangeht und diese zerstört. Nachdem auf biologischem Wege den Tumoren nicht beizukommen war, betraten sie den chemotherapeutischen. Hierbei konnten sie zunächst feststellen, daß Oestreichs Antituman, chondroitin-schwefelsaures Natron, auf Mäusekarzinome weder bei subkutaner, noch bei intravenöser Applikation von irgend einem Einflusse sei. Als es sich aber im weiteren Verlaufe ihrer Studien als notwendig erwies, nachzusehen, ob frisches, menschliches Karzinomgewebe vom Serum gesunder Individuen rascher abgetötet wird, als durch Serum von Krebskranken, da zeigte sich, daß das als Indikator für das Leben der Zelle in Form des Natronsalzes verwendete Tellur oder Selen, in ganz besonders reichlichen Mengen innerhalb der Krebszellen und zwar in der nächsten Umgebung ihrer Kerne sich niedergeschlagen hatte. Injizierten nun die Autoren 1%-Lösungen des Selen- oder Tellurnatriums direkt in den Tumor der Mäuse mit transplantierten Karzinomen, so sahen sie in einer Reihe von Fällen die Geschwulst nekrotisch erweichen und sich ausstoßen. Die schon bei dieser Applikation beobachtete Giftigkeit des Präparates trat noch viel deutlicher hervor, als diese Metallsalze intravenös einverleibt wurden; dabei konnte aber eine Beeinflussung der Tumoren im Sinne einer Rückbildung nicht beobachtet werden. Für diesen Mißerfolg konnten nicht nur die zur Anwendung gelangten, geringen Dosen des Präparates allein verantwortlich gemacht werden, sondern ebenso auch eine zu langsame oder zu geringe Diffusionskraft derselben im Organismus. Um letztere zu steigern, erschien es aussichtsvoll, die Metallsalze mit einem Körper aus der Gruppe der Fluoreszeine zu verbinden. Auf diese Art gelang es den Verfassern tatsächlich, eine Eosin-Selen-Verbindung darzustellen, welche auch bei intravenöser Injektion ganz ausgezeichnet wirkte. Doch ist auch diese Substanz hochgiftig, 2,5 mg entsprechen der dosis maxima für die gesunde Maus von 15 g, und tumorkranke erscheinen oft noch empfindlicher.

Bei Tieren, welche diese Dosis ertragen, kommt es nach vier intravenösen Injektionen derselben am 5. Tage zu Erweichung und Verflüssigung des Tumors, die 5. und 6. Injektion befördert dann die Resorption der nekrotischen Gewebsmassen, worauf eine weitere 7. und 8. Injektion zur vollständigen Heilung führt. So geheilte Mäuse bleiben dann Monate lang rezidivfrei. Nicht immer aber ist der Erfolg ein gleich glänzender, denn die Tiere haben bei dieser Kur so manche Fährlichkeiten zu überwinden. Es gibt Tiere, für welche die Dosis von 2,5 mg letal ist, andere Tiere werden in ihrem Leben bedroht durch die enormen Mengen der zur Resorption gelangenden, nekrotischen Gewebsmassen; dies ist namentlich der Fall, wenn die Geschwülste mehr als Kirschengröße erreicht haben, oder wenn die Nekrose sehr rasch einsetzt. Endlich sind es Infektionen der Ulzerationswunde nach Exfoliierung der Tumoren, welche den Heilerfolg zu beeinträchtigen vermögen. Daß es sich bei der Eosin-Selen-Wirkung nicht um eine Sensibilisierung des Eosins duich Licht handelt, beweist der gleiche Ausfall der Versuche im Dunkeln und bei Belichtung. Heilung erzielten die Verfasser bei drei Mäusekarzinomstämmen vom Typus Jensen, bei einem Mäusekarzinomstamm, den sie von Schilling erhalten hatten, bei einem Mäusekarzinomstamm Ehrlichs und endlich an zwei Spontantumoren bei Mäusen.

v. Hansemann, der über die pathologisch-anatomischen und histologischen Befunde der mit Eosin-Selen behandelten Tumoren berichtet, betont, daß das Absterben der Geschwulstelemente ausschließlich durch Kernzerfall, Pyknose, erfolgt. Es kommt zur Bildung eines nekrotischen Zellbreies, in dem reichlich Chromatinmassen, aber, solange keine Ulzeration besteht, keine Leukocyten sich finden. Resorbierten Chromatinmassen begegnet man wenigstens zum Teil in der Milz, gelegentlich auch in der Leber. Außerdem besteht aber bei den behandelten Tieren eine lymphatische Umwandlung der Milz mit unscharfer Begrenzung der vergrößerten Follikel, eine Vermehrung des Blutpigmentes und der gelapptkernigen Riesenzellen, die Knochenmarkselementen ähnlich sind, sicher aber nicht Fremdkörperriesenzellen darstellen. Eine Vermehrung der lymphatischen Zellen zeigt auch die Leber sowohl an den Kapillaren als auch namentlich in der Umgebung der Pfortaderverzweigungen. Normale Mäuse, welche mit Eosin-Selen behandelt werden, zeigen auch ähnliche Veränderungen der Milz, doch fehlt bei ihnen die Anhäufung von Blutpigment und die Zunahme der Riesenzellen, während die Leber in keiner Weise verändert erscheint.

*Joannovics, Wien.*

## Physiologische Chemie.

**26) Brown, W. H. The value of hydrogen peroxyd in the microchemical reaction of iron.** (Der Wert des $H_2O_2$ zur mikrochemischen Darstellung des Eisens.) From the pathological laboratory of the University of Wisconsin, Mallison-Wisconsin. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 5, S. 477—485.)

Hämoglobin kann in Lösungen oder in den roten Blutpörperchen durch $H_2O_2$ oxydiert werden, so daß es eine farblose Masse bildet, die die üblichen Eisenreaktionen gibt, wobei die Stärke der Reaktion dem Grade der Oxydation entspricht. Auch Hämatin und Hämin werden durch $HO_2$ entfärbt. Die ganz oder beinahe völlig farblose Masse, die die Form des ursprünglichen Körpers bewahrt, gibt gleichfalls typische Eisenreaktion. Durch einen entsprechenden Grad der Oxydation kann man auch in dem Hämoglobin seinen Modifikationen und eisenhaltigen Derivaten der Gewebe, von Gewebszellen, Zellkernen, eosinophilen Granulis durch $H_2O_2$ die Eisenreaktion erhalten. *H. Ziesché.*

**27) Jensch, Heinrich. Untersuchung zyklischer Harnstoffe der aromatischen Reihe.** (Inaug.-Dissert. Gießen 1911, 63 S.) *Fritz Loeb.*



**28) Fletcher, W. M. On the alleged formation of lactic acid in muscle during autolysis and in post survival periods.** (Über die behauptete Milchsäurebildung im Muskel während der Autolyse und im Zustande des Überlebens.) Aus dem Physiol. Laboratorium, Cambridge. (The Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43, S. 286.)

Verfasser unterscheidet scharf zwischen autolytischen Vorgängen und solchen während des Überlebens. Die ersteren betreffen nur das tote Organ, d. h. beim Muskel nicht mehr erregbares Muskelgewebe. Versuche an den rasch zerkleinerten Kaninchenmuskeln zeigen, daß bei Beobachtung gewisser Kautelen (insbesondere beim Arbeiten bei Körpertemperatur) die Milchsäurebildung nur in der ersten Periode nach der Zerkleinerung statthat. Sie wird deshalb nur als Folge der Verletzung am überlebenden Muskel aufgefaßt. Ein autolytisch (nach dem Absterben) milchsäurebildendes Ferment gibt es am Muskel nicht. Dies stimmt mit der früher von Fletcher und Hopkins am Froschmuskel gemachten Erfahrung, daß die Milchsäurebildung solange fortschreitet, bis die Erregbarkeit erlischt. Mit der Glykolyse hat die Milchsäurebildung nichts zu tun, da sie durch Zuckerzusatz nicht gefördert wird.

Die Arbeit enthält eine kritische Zusammenstellung über frühere auf das Thema bezügliche Arbeiten. *Reach, Wien.*

**29) v. Stein, Georg. Die Milchsäurebildung bei der antiseptischen Autolyse der Leber.** (Inaug.-Dissert., Berlin 1911, 31 S.)

1. Verschiedene Antiseptika wirken verschieden (fördernd oder hemmend) auf die Milchsäurebildung bei der Autolyse der Leber, und zwar in dem Sinne, daß $^1/_2$-gesättigte Salizylsäure und $^1/_8$-gesättigtes Senfölwasser dieselbe fördern, 10% Alkohol dagegen dieselbe hemmt.

2. Die Menge der gebildeten Milchsäure steigt bis zu etwa 48—72 Stunden und sinkt danach wieder. Man muß also ein Milchsäurebildendes und ein Milchsäurezerstörendes Ferment annehmen.

3. Der Zusatz von Kohlehydraten hat in den vorliegenden Versuchen zu keiner Steigerung der Milchsäuremenge bei der antiseptischen Autolyse der Kalbsleber geführt. *Fritz Loeb.*

**30) Lapinsky, Johanna. Die Beeinflussung der Zersetzung des Zuckers durch die Hefe mittels des Solenoids.** Aus dem physiologischen Institut zu Zürich. (Inaug.-Dissert., Zürich 1910, 21 S.)

Die von der Verfasserin angestellten Versuche zeigen, daß durch elektrische Ströme, welche die Hefe umkreisen, die Zerlegung des Zuckers beeinflußt, lebhafter gestaltet wird. Diese Versuche bestätigen also die Annahme, daß die Zerlegung durch die elektrischen Ströme bewirkt wird. *Fritz Loeb.*

**31) Goflin, Chassja. Wird die Umwandlung der Stärke in Traubenzucker mit Ptyalin, pflanzlicher Diastase und Pancreation durch das Solenoid begünstigt?** Aus dem physiologischen Institut zu Zürich. (Inaug.-Dissert., Zürich 1911, 17 S., 2 Figuren.)

Ergebnis: 1. Bei einer Spannung von 2 und 4 Volt findet innerhalb des Solenoids keine Temperaturerhöhung statt. Es sind also die in demselben erfolgenden Erscheinungen nicht der Temperaturerhöhung zuzuschreiben.

2. Bei einer Frequenz der Unterbrechungen von 5 und 75 in der Sekunde und bei einer Spannung von 2—4 Volt findet innerhalb des Solenoids ohne Fermente keine Zersetzung von Stärke in Zucker statt.

3. Bei dieser Frequenz der Unterbrechungen und dieser Spannung wird die Umwandlung von Stärke in Zucker innerhalb des Solenoids durch Fermente



begünstigt Es findet also eine Verstärkung der Fermentwirkung durch den elektrischen Strom statt.

4. Diese Verstärkung der Fermentwirkung wurde geprüft und gefunden: 1. bei Ptyalin, 2. bei Pankreatin, 3. bei Maltin. Sie ist aber nicht gleich stark bei diesen drei Fermenten. Dieselben verhalten sich also dem elektrischen Strom gegenüber nicht in allen Beziehungen gleich. *Fritz Loeb.*

32) **Klotz, M. Weitere Untersuchungen über die Gärung von Weizen- und Hafermehl.** Aus der Kinderklinik zu Straßburg. (Monatsschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 285.)

Der Verfasser untersuchte zunächst die Beeinflussung der Säurebildung in Weizen- und Hafermehl durch anorganische und organische Salze. Eine konstante Vermehrung der Säurebildung trat ein beim Hafermehl durch die Phosphate: Kaliumphosphat, Monokalziumphosphat, weniger durch Natriumphosphat. Beim Weizenmehl war der gleiche Einfluß, aber weniger regelmäßig und weniger energisch zu beobachten.

Bei Ersatz von Gemischen organischer Substanzen war gleichfalls ein Einfluß zu konstatieren: so bei Zusatz von Laktose, Dextrose und Sacharose, ferner von Eigelb, Malzextrakt, nukleinsaurem Natrium.

Bei gleichzeitiger Verabreichung von Malzextrakt und Weizenmehl trat eine Gärungsdepression ein.

Bei Vergärung mit Hefe fand sich beim Hafermehl eine schnelle und hochgradige Kohlensäureentwicklung, beim Weizenmehl eine langsamere und schwächere. *Birk.*

33) **Giffhorn. Beitrag zur klinischen Bedeutung des durch Essigsäure fällbaren Eiweißkörpers im Urin der Säuglinge.** Aus dem Krankenhaus Altstadt zu Magdeburg. (Monatsschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 9, S. 648.)

Derselbe durch Essigsäure fällbare Eiweißkörper, der beim älteren Kind in der Symptomatik der lordotischen Albuminurie eine Rolle spielt, wird auch schon beim Säugling gefunden. Er stellt bei diesem einen Indikator irgendwelcher Störungen des Körpers dar, der vielleicht noch empfindlicher ist, als das Auftreten von Albumen im Urin, ohne daß man allerdings bisher sagen kann, für welche speziellen Störungen er in Frage kommt. *Birk.*

34) **Reuß, A. v. Indikanurie bei Neugeborenen.** Aus der Säuglingsabteilung der Wiener Frauenklinik. (Ztschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 3, S. 12.)

Bei Brustkindern findet man im Harn der ersten Lebenstage häufig Indikan, zuweilen sogar in beträchtlicher Menge. Es handelt sich dabei um gesunde Kinder, auch besteht kein Abhängigkeitsverhältnis von der Gewichtszunahme, Nahrungsaufnahme oder Stuhlentleerung. Am ersten Tage findet sich gewöhnlich noch kein Indikan, es steigt langsam an und ist am 3. oder 4. Tage am intensivsten. Als Ursache der Indikanurie kommen zwei Möglichkeiten in Betracht, erstens eine Fäulnis der Darmsecrete. Diese ist allerdings unwahrscheinlich, weil sonst weder im Mekonium, noch im Brustmilchstuhl eine Fäulnis zu bestehen pflegt. Die zweite Möglichkeit ist die einer parenteralen Entstehung, wofür allerdings auch noch keine Beweise vorliegen. *Birk.*

35) **Vernon, H. M. The indophenol oxidase of mammalian and avian tissues.** (Die Indophenoloxydase der Säugetier- und Vogelgewebe.) Aus dem Physiol. Laborat. Oxford. (The Journ. of Physiol., 1911 Bd. 43, S. 96.)

Nach der vom Verfasser angegebenen Methode (dieselbe Zeitschr., Bd. 42) wurden die Gewebe verschiedener Wirbeltiere (auch Kaltblüter) untersucht.

Er macht die Annahme, daß die Indophenoloxydase ein Maß der Peroxydasen ist, die nach der Annahme mancher Autoren bei der intravitalen Oxydation intervenieren. Diese Annahme findet in dem Parallelismus zwischen quantitativem Verhalten der Indophenoloxydase einerseits und der $CO_2$-Bildung der einzelnen Spezies sowie Sauerstoffsättigung (nach Ehrlich) der einzelnen Gewebe andererseits eine Stütze. *Reach, Wien.*

36) **Damskaja, Lydia. Über das Vorkommen von Glykogen in den Hoden von Rana temporaria.** Aus dem physiologischen Institut Zürich. (Inaug.-Dissert., Zürich 1910, 15 S.)

Verfasserin zieht auf Grund ihrer Ergebnisse den Schluß, daß ebenso wie bei den männlichen auch bei den weiblichen Geschlechtsprodukten der Glykogengehalt auf der Höhe der Entwicklung der Geschlechtsprodukte das Minimum erreicht. Die Annahme ist also berechtigt, daß das Glykogen in den Hoden der Rana temporaria eine ähnliche Rolle spielt wie dasjenige in den Eierstöcken, nämlich derjenige eines Materials, welches bei der Bildung der Elemente berbraucht wird. *Fritz Loeb.*

37) **Versé, Max. Über die Cholestearinverfettung.** Aus dem path. Inst. d. Univ. Leipzig, Dir.: Geh.-Rat Prof. Dr. Marchand. (Zieglers Beiträge 1912, Bd. 52, H. 1.)

Versé hat in der Behandlung von Zupfpräparaten mit Alkoholäther und nachher mit konzentrierter Schwefelsäure ein Verfahren gefunden, um die Cholestearinesterverbindungen von den übrigen Fetten zu unterscheiden; die Doppelbrechung allein ist kein Beweis für das Vorhandensein der erstgenannten Substanzen, sondern es müssen nach der Reaktion Kugeln resp. Nadelbüschel auftreten, die im polarisierten Licht ein schwarzes Kreuz oder Feld aufweisen.

Mit dieser Methode fand Verfasser die Cholestearinverbindungen sogar in Celloidinpräparaten; von Geweben, in denen sie vorkommen, seien genannt die Corpora lutea, das mesenteriale und das übrige Fettgewebe (bei Neugeborenen ist ihre Menge im mesenterialen Fettgewebe deutlich geringer); unter besonderen Verhältnissen tritt eine Anhäufung derselben im mesenterialen Fettgewebe ein; sie werden ferner gefunden in Nieren bei Nephritis, in Fettlebern, im degenerierten Herzmuskel, im Inhalt der Plexuszysten, bei Degenerationsprozessen, in Xanthomen, Lipomen, knotigen Hyperplasien der Nebennierenrinde, und in einem Fibrosarkom des retroperitonealen Gewebes; sie fehlten bei einem Falle von Lipämie im Blute. Cholestearin und seine Ester fanden sich in einem Gallenstein. *Lucksch, Prag.*

38) **Hanes, M. Frederic and Rosenbloom, Jacob. A histological and chemical study of the fatty matter of normal and cryptorchid testes.** (Eine histologische und chemische Studie über die Fettsubstanzen des normalen und des kryptorchischen Hodens.) (The Journal of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 3, S. 355—364.)

Etwa 19% des Trockengewichtes des normalen Schweinehodens ist Fett. Histologisch findet sich dieses Fett in großen Mengen in den Zellen der Samenröhrchen und besonders in den Sertolischen Zellen. Während der Spermatogenese wandert das Fett der Sertolischen Zellen nach innen und dient zur Ernährung der Spermatiden und Spermatozoen. Während dieser Wanderung wandelt es sich aus einem Neutralfett zu einem Lipoide. Etwa 30% des kryptorchischen Schweinehodens besteht aus Fett. Die Lagerung des Fettes ist die gleiche wie beim normalen Hoden. Die Samenzellen sind völlig verschwunden. Man kann aus dem Vorhandensein einer so großen Menge von Fett im kryptorchischen Hoden schließen, daß sie zusammenfällt mit dem Fehlen von Samenzellen, die

während ihrer Entwicklung sonst das von den Sertolischen Zellen gelieferte Fett verbrauchen. *H. Ziesché.*

**39) Bozenraad, Oktavius. Über den Wassergehalt des menschlichen Fettgewebes unter verschiedenen Bedingungen.** Aus der medizinischen Klinik zu Straßburg. (D. A. f. kl. Med. 1911, Bd. 103, S. 120.)

Die Trockensubstanzbestimmungen menschlichen Fettgewebes ergaben in weiten Grenzen schwankende Werte des Wassergehaltes (7—46%). Das Fettgewebe gut genährter fettreicher Individuen erwies sich regelmäßig wesentlich wasserärmer als das abgemagerter kachektischer Personen (bei fetten Personen 13,2%, bei mageren 28,2% Wassergehalt im Fettgewebe). Aus den Untersuchungen geht hervor, daß speziell auch das Fettgewebe an der Wasserbereicherung der Organe in Zuständen von Unterernährung wesentlichen Anteil nimmt. *M. Leube.*

**40) Brown, W. H. Malaria pigment (socalled Melanin), its nature and mode of production.** (Malariapigment, seine Natur und Entstehungsweise.) From the pathological laboratory of the University of Wiscons., Madison, Wisconsin. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2, S. 290—299.)

Die Schwierigkeit beim Studium des Malariapigments liegt darin, ein Lösungsmittel zu nennen, welches das Melanin löst ohne von den fixierten Präparaten Hämoglobin oder Blutkörperchen in Lösung zu bringen. Als solches wurde eine alkoholische Pottaschelösung benutzt. Zur Darstellung des gelösten Malariapigments wurde eine Stück Milz in Zenkers Flüssigkeit fixiert, getrocknet und gestoßen. Dann wurden 10 ccm alkoholischer Pottaschelösung daraufgegossen und nach 12 Stunden langem Stehen in einer dichtverkorkten Flasche filtriert; die so erhaltene Lösung war von brauner Farbe. Wurden normale Milzen in gleicher Weise behandelt, so erhielt man ein vollkommen klares Filtrat. An Celloidinschnitten, die Malariapigment enthalten, kann man mit Ferrocyanit und 2proz. Säurealkohol eine Eisenreaktion an den Pigmentkörnchen erhalten. Durch Vergleich der Bleichungsreaktionen und der Löslichkeit von Melaninen und Malariapigment zeigt sich die Verschiedenheit dieser beiden Farbstoffklassen. Die spektroskopische Untersuchung einer Lösung von Malariapigment ergibt, daß das Pigment Hämatin ist. Wahrscheinlich führt die Wirkung eines proteolytischen Enzyms des Malariaparasiten auf das Hämoglobin des roten Blutkörperchens zur Bildung des Malariapigments. Die Störungen, mit denen der menschliche Körper auf das Vorhandensein von Malariapigment antwortet, zeigt, daß die Bildung des Hämatins nicht als ein normaler Vorgang in der Entstehung der Gallenstoffe aus dem Hämoglobin angesehen werden kann. *H. Ziesché.*

**41) Schloß, E. Die chemische Zusammensetzung der Frauenmilch auf Grund neuer Analysen.** Aus dem Waisenhaus der Stadt Berlin. (Monatsschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 9, S. 636.)

Die Frauenmilch hat — im Gegensatz zu der im allgemeinen geltenden Ansicht — eine durchaus konstante Zusammensetzung, nur der Fettgehalt schwankt, alle übrigen Bestandteile aber halten ein bestimmtes gegenseitiges Verhältnis ein. Auf ein Liter Milch berechnet ist die Zusammensetzung durchschnittlich folgende:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fett | 37,88 | $Na_2O$ | 0,1886 |
| N | 1,847 | $K_2O$ | 0,5291 |
| Gesamtsalze | 1,839 | $P_2O_5$ | 0,4046 |
| CaO | 0,3758 | Cl | 0,5222 |
| MgO | 0,0857 | | |

*Birk.*



**42) Knaps, W. Über Konservierung von Frauenmilch durch Perhydrol.** Aus dem Krankenhaus in Magdeburg. (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 281.)

Man fügt zu einem Liter Milch 0,2 cm² Perhydrol und erwärmt auf 55°.

Die so konservierte Frauenmilch ist später ohne Nachteil für die Kinder verwendbar. *Birk.*

**43) Koch, W. Chemical study of the Brain in cases of dementia praecox.** (Chemische Untersuchung des Gehirns bei Dementia praecox.) From the pathological laboratory, Claibury and Long Grove asylum, Epsom. (The Journ. of experim. med. 1911, Bd. 13, Nr. 3, S. 301—307.)

Die chemische Untersuchung des Gehirns von Patienten, die an Dementia praecox litten, beschränkte sich zunächst auf die Feststellung des Gehalts an Schwefel in den verschiedenen Fraktionen. Die chemische Analyse zeigte Veränderungen in dem Gehalt an neutralem Schwefel. Eine genaue Zusammenstellung über den Schwefelgehalt der verschiedenen Fraktionen ergibt die folgende kleine Tabelle.

| | Normal | | Dementia praecox | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fall 19 | F. 70 | F. 28 | F. 29 | F. 41 | F. 42 | F. 43 |
| Eiweiß-S | 60,2 | 63,4 | 64,7 | 59,7 | 65,0 | 66,7 | 66,6 |
| Lipoid-S | 27,1 | 24,0 | 24,6 | 28,8 | 23,0 | 24,8 | 23,7 |
| Neutral-S | 9,5 | 8,4 | 5.0 | 5,6 | 6,1 | 3.3 | 5,9 |
| Anorganischer S | 3,3 | 4.2 | 5 6 | 5,9 | 5,9 | 5,2 | 3,7 |
| Total-S in °/₀ der Trockensubstanz | — | 0,48 | — | — | — | — | 0,48 |

*H. Ziesché.*

## Stoffwechsel.

**44) Harden, A. u. Maclean, H. The oxidation of isolated animal tissues.** (Die Oxydation in isolierten tierischen Geweben.) Aus d. Lister-Institut, Bioch. Abteilung. (The Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43, S. 34.)

Bei der Ausführung von Respirationsversuchen an zerkleinerten Organen haben die Verfasser sich bemüht eine Anzahl von Kautelen einzuhalten, die, wie es scheint, bisher nicht für nötig erachtet wurden. Sie legen besonderen Wert darauf, daß das Gewebe zu Beginn und am Schlusse des Versuchs in gleicher Weise mit $O_2$ gesättigt sei. Sie bestimmen ferner die durch Kochen mit Säure austreibbare $CO_2$ in dem zum Respirationsversuch dienenden Gewebe nach Beendigung des Versuchs, sowie in einer Kontrollportion bei Beginn desselben.

Die Resultate der Verfasser weichen in vielfacher Hinsicht von dem ab, was von anderer Seite berichtet wurde. So ist die Größe des Gaswechsels früher meist viel bedeutender gefunden worden. Es konnte nicht bestätigt werden, daß frischer Gewebssaft eine aktivierende Wirkung auf Gewebe mit bereits abgeschwächter Atmung hat und für die Existenz eines „Pneier" ergab sich kein Anhaltspunkt. Hinsichtlich der Unterschiede verschiedener Gewebsarten besteht einige Übereinstimmung mit früheren Befunden.

Gewebspreßsaft atmet fast nicht oder nicht. Verreiben mit Sand oder auch schon das Vermischen mit Kieselgur vermindert die respiratorische Aktivität von Geweben. Der respiratorische Quotient schwankt zwischen 0.9 und 1.3. Zusatz von Traubenzucker erhöht den Umfang des respiratorischen Gaswechsels nicht, Zusatz von antiseptischen Substanzen setzt ihn herab. *Reach.*





**45) Birk, W. Beiträge zur Physiologie des neugeborenen Kindes.** IV. Mitteilung. **Der Stoffwechsel des Kindes während der ersten Lebenstage bei künstlicher Ernährung.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, 1. Heft.)

Zwei neugeborene Kinder wurden einmal während der physiologischen Gewichtsabnahme und in einer zweiten Periode während der Zeit des Gewichtsanstieges bezw. -Stillstandes untersucht. Bezüglich des Stickstoffwechsels ergab sich die bemerkenswerte Tatsache, daß bei der künstlichen Ernährung rund die Hälfte des eingeführten Stickstoffes im Urin wieder verausgabt wird, bei der natürlichen Ernährung dagegen nur $^1/_6$—$^1/_7$.

Der Minimalumsatz gestaltete sich im wesentlichen genau so wie bei Kindern, die mit Colostrum ernährt wurden. Die Retention betrug bis zu 70% der eingeführten Salze. *Birk.*

**46) Margolis, Alexander. Zur Frage vom Einflusse der vermehrten Wasserzufuhr auf den Stoffwechsel des Säuglings.** (Inaug.-Dissert. Straßburg 1911, 31 S.)

Auf das Gedeihen der Kinder übt die vermehrte Wasserzufuhr keine nennenswerte nützliche Wirkung aus. Die zugeführten Wassermengen waren verhältnismäßig recht groß und wurden von den Kindern im allgemeinen ohne dauernden Schaden vertragen. Aber weder das Verhalten des Harns, noch das der Gewichtskurve ließ auf einen Nutzen der vermehrten Wasserzufuhr schließen. Die Gewichtskurve stieg in demselben Maße, wie vor der Einleitung der vermehrten Wasserzufuhr. *Fritz Loeb.*

**47) Berend, N. u. Tezner, E. Die Wasserverteilung im Säuglingsorganismus bei akuten Gewichtsschwankungen.** Aus dem Weißen Kreuz-Kinder-Spital in Budapest. (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 212.)

Orale Zufuhr von Salzlösungen verursacht eine Anhäufung von Wasser und Salz im Blute. Das Salz wird einfach aus der Nahrung retiniert. Das Wasser dagegen strömt aus den Geweben in die Blutbahn. Meistens kommt hierzu noch aus dem Eingeführten retiniertes Wasser. Diese Veränderung dauert ca. 24 Stunden Der Grad derselben hängt von der Funktionstüchtigkeit der Nieren, speziell von der Wasserausscheidungsfähigkeit ab.

Gewichtsverluste bei hochfiebernden Säuglingen sind stets von der Eindickung des Blutes und der Gewebssäfte begleitet. Es ist dies die Folge der erhöhten Wasserabgabe durch Haut und Lungen und der gleichzeitigen Abnahme der Wasserausscheidung durch die Nieren. Auf jenem Wege können nämlich nur ganz geringe Mengen gelöster Bestandteile mit dem Wasser ausgeschieden werden.

Salzlösungen bei Exsiccationszuständen therapeutisch verabfolgt, verdünnen das Blut, rufen aber eine weitere Wasserentziehung aus den Geweben hervor — wenigstens in den ohne Ödem verlaufenden Fällen.

Ein klar ausgesprochener Einfluß von Nahrungsveränderungen auf die Blutzusammensetzung läßt sich nicht konstatieren. *Birk.*

**48) Wolff, Alexander. Zur Beurteilung der Temperaturschwankungen beim Kinde.** Aus der Univ.-Kinderklinik in Göttingen. (Ztschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 3, S. 128.)

Es gibt sehr viele Kinder, die häufig erhöhte Temperaturen haben, für die sich keine Ursache finden läßt, und die deshalb in den Verdacht kommen, daß sie an latenter Tuberkulose leiden. Wie der Verfasser nachweisen konnte, sind diese Temperaturerhöhungen von körperlichen Anstrengungen abhängig. Ein Zusammenhang mit Tuberkulose oder sonstigen Konstitutionsanomalien besteht nicht. *Birk.*



**49) Uhlmann, Robert. Beitrag zum Stoffwechsel im Greisenalter.** (Inaug.-Dissert., München 1911.)

Im Alter ist der Stoffwechsel stark herabgesetzt. In manchen Fällen ist die schlechte Verwertung der Nahrung ein wesentlicher Faktor dabei. *Fritz Loeb.*

**50) Rolly, Fr. Experimentelle Untersuchungen über den Stoffwechsel im Fieber und in der Rekonvaleszenz.** Aus der mediz. Klinik zu Leipzig. (A. f. kl. Med. 1911, Bd. 103, S. 93.)

Die mitgeteilten Versuche beweisen, daß mittels der von Rolly geübten Technik der Gaswechseluntersuchung bei direkter Bestimmung des O-Verbrauchs und der produzierten $CO_2$ durch Wägung abnorm niedriger R. Q. im fieberhaften Zustand nicht gefunden werden. Kurze Versuche ($^1/_2$ Stunde) führen dabei zu demselben Resultate wie längere Versuche. Da außerdem das Verhältnis des N : C sowohl im Urin als in den Körpergeweben im Fieber nicht von der Norm abweicht, so ist die Annahme eines qualitativ veränderten Stoffwechsels im Fieber nicht richtig.

Im Anfang der Rekonvaleszenz sind niedrige oder normale O-Verbrauchswerte, niedrige oder normale R. Q. bei den Gaswechseluntersuchungen vorhanden. Dieselben nehmen alsdann ziemlich zu gleicher Zeit mit dem Anwachsen des Körpergewichts zu, so daß abnorm hohe O-Verbrauchswerte und Zahlen des R. Q. von über 1 in der dritten Periode der Rekonvaleszenz gefunden werden. Später werden allmählich, sowie das definitive Körpergewicht erreicht ist, alle Zahlen wieder normal, was öfter erst nach mehreren Monaten der Fall ist. Man hat sich vorzustellen, daß die hohen Werte in der Rekonvaleszenz durch bis jetzt unbekannte innere Synthesen, außerdem durch einen Mehrumsatz von Kohlehydraten und Umwandlung von Kohlehydraten in Fett und Ablagerung der letzteren im Körper zu erklären und mit dem Ansatz von neuer Körpersubstanz stets verknüpft sind.
*M. Leube.*

**51) Heim, P. u. John, K. Wärmestauung und Salzfieber.** (Ztschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 3, S. 115.)

Das Salzfieber ist als Wärmestauung aufzufassen. *Birk.*

**52) Hell, A. V. The total energy exchanges of intact coldblooded animals at rest.** (Die Gesamt-Energieentwicklung kaltblütiger Tiere bei Ruhe.) Aus dem Physiol. Laboratorium, Cambridge. (The Journ. of Physiol. 1911, Bd. 63, S. 379.)

Mit dem vom Verfasser kürzlich beschriebenen Differentialkalorimeter wurden Versuche an Fröschen, Eidechsen, Schlangen u. a. Tieren ausgeführt. Die Größe der Energieentwicklung erwies sich bei den drei genannten Tierarten fast gleich; nämlich 0.5 cal pro Gramm und Stunde bei 20° C. Bei Fröschen und Schlangen wächst sie aut das 2—3fache, wenn die Temperatur um 10° wächst. Überschuß an Sauerstoff beeinflußt die Größe des Stoffwechsels nicht. Beim Hungern sinkt der Umsatz allmählich, bis ein bestimmtes niedriges Niveau erreicht ist.
*Reach, Wien.*

**53) Pavy, F. W. u. Godden, W. Inhibition of post mortem production of sugar in the liver and of certain forms of glycosuria, by the intravenous injection of dilute solutions of sodium carbonate.** (Hemmung der postmortalen Zuckerbildung und gewisser Formen von Glykosurie durch intravenöse Injektion verdünnter Natriumkarbonatlösungen.) (Proceed. Physiol. Soc. 22. VII. 1911. — The Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43.)

Ligiert man (bei einer Katze) den linken Leberlappen und durchströmt die übrigen Leber mit 2prozentiger Sodalösung, so enthält hernach nur der ligierte Teil der Leber Zucker. Chloroformnarkose ruft bei Katzen leicht Glykosurie





hervor, die durch intravenöse Injektion einer 3proz. Sodalösung ($^3/_4$ g Sodalösung pro Kilo Tier) unterdrückt wird. *Reach, Wien.*

**54) Pavy, F. W. and Godden, W. Some recently elicited facts relating to carbohydrate metabolism and glycosuria.** (Einige jüngst erforschte Tatsachen über Kohlehydratstoffwechsel und Glykosurie.) Aus dem Physiol. Laboratorium der Universität von London, South-Kensington. (The Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43, S. 199.)

Versuche an Kaninchen mit intravenöser Injektion von Traubenzucker in der Menge von 1 g pro Kilo Körpergewicht. Je langsamer die Injektion vor sich geht ein, um so geringerer Teil des Zuckers erscheint im Harne wieder. Auch die Konzentration der Zuckerlösung und ihr NaCl-Gehalt sind von Einfluß. Bei Wiederholung der Injektion in kurzen Intervallen tritt keine Schwächung der zuckerbindenden Kraft des Organismus ein. *Reach, Wien.*

**55) Haffmanns, Heinrich. Über den Einfluß der Fütterung verschiedener Zuckerarten auf den Glykogengehalt der Leber.** Aus der akademischen Klinik für Kinderheilkunde zu Düsseldorf. (Inaug.-Dissert., Bern 1910, 60 S.)

Die ungemein fleißige Arbeit eignet sich nicht zu einem Referat und muß im Original studiert werden. *Fritz Loeb.*

**56) Jakob, L. Weitere Erfahrungen über Entfettung durch reine Milchkuren.** Aus der medizinischen Klinik in Straßburg. (D. A. f. kl. Med. 1911, Bd. 103, S. 124.)

Im Eiweißumsatz fanden sich in den einzelnen Fällen ziemlich erhebliche Schwankungen. Bei dem absolut und relativ ziemlich geringen Eiweißangebot trat bei allen Patienten ein N-Defizit zutage. Dieses N-Defizit ist dnicht ohne weiteres auf zersetztes Organeiweiß zu beziehen und in Muskelgewebe umzurechnen, sondern ist zum Teil auf zirkulierendes, im Organismus frei verfügbares, noch nicht organisiertes Eiweiß zurückzuführen. Dementsprechend schnellt das N-Defizit plötzlich in die Höhe, um nach einigen Tagen allmählich auf einen mittleren Wert abzusinken, der mit individuell verschieden großen Schwankungen beibehalten wird. Bei der Bewertung des N-Defizits ist außerdem in Betracht zu ziehen, daß der durch den plötzlichen Übergang zu reiner Milchdiät bedingte völlige Umschwung in der Art der Ernährung zur Ausscheidung verschiedener im Organismus angehäufter N-haltiger Abbauprodukte führen mag. Im Gegensatz zu der Annahme Hedingers zeigen bei längerer Beobachtung die N-Verluste im Verlaufe der Kur keine Tendenz zur Steigerung, sondern eher zur Abnahme. Dem Bedenken, daß der Eiweißverlust bei der Milchkur zu groß sei — im Durchschnitt betrug er bei den Versuchen Jakobs ca. 3 g — mißt Verfasser keine ausschlaggebende Bedeutung bei, da er bei seinen Patienten keinerlei Erscheinungen beobachtete, die auf eine Schädigung des Organismus durch die Eiweißverluste hätten bezogen werden können. Aus den Berechnungen der Kochsalz- und Wasserbilanz geht hervor, daß der rasche Gewichtsabfall der ersten Tage durch Wasserverlust bedingt ist; nach den ersten Tagen erfolgt wieder eine allmähliche Retention von Kochsalz und Wasser, durch die der anfängliche Wasserverlust wieder zum Teil ausgeglichen wird. Diese Änderungen im Wasserhaushalt, durch die ein Verlust von Körpergewebe verdeckt werden könnte, müssen natürlich bei Stillstand des Körpergewichts oder bei größeren Gewichtsschwankungen mit in Betracht gezogen werden.

Nach Jakob ist die Milchdiät nach wie vor als eine für viele Fälle geeignete Entfettungsmethode anzusehen, weil ihre Einfachheit und prompte Wirkung, die Erzielung eines gleichmäßigen Sättigungsgefühls und subjektiven Wohlbefindens trotz starker Unterernährung ihre Durchführung besonders leicht macht. *M. Leube.*



**57) Tobler, L. Über Veränderungen im Mineralstoffbestand des Säuglingskörpers bei akuten und chronischen Gewichtsverlusten.** Aus der Kinderklinik in Heidelberg. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 73, S. 566.)

Das Charakteristikum schwerer alimentärer Ernährungsstörungen bei Säuglingen sind große Gewichtsstürze infolge großer Wasserverluste. Es ist anzunehmen, daß mit diesen Wasserverlusten sich entsprechend schwere Änderungen im Chemismus des Körpers verbinden. Diese Veränderungen studierte der Verfasser, indem er die Muskulatur solcher Kinder auf Wasser und Salze analysierte. Er fand, daß in zwei Fällen der Aschengehalt stark abgenommen hatte: einmal um 20%, das andere mal um 33%. Die Abgabe des Wassers braucht dabei nicht parallel dem Verlust der Salze zu verlaufen, sondern kann demselben entweder vorausgehen oder auch hinterher erfolgen. Der Salzverlust wäre dann nicht die Folge des Wasserverlustes, sondern die Ursache desselben. Der Abtransport des Wassers erfolgt, wenn die darniederliegende Nierentätigkeit ihn nicht bewältigen kann, vermittelst der vertieften und vergrößerten Atmung.

Bei atrophilen Kindern findet sich trotz der scheinbar vorhandenen Eintrocknung des Gewebes eine Vermehrung des Muskelwassers, so daß auf 100 Trockensubstanz etwa 484—573 Wasser kommen, während normalerweise die Menge des Wassers gleich 100 ist. *Birk.*

**58) Meyerowitsch, N. Über den Kochsalzstoffwechsel bei fiebernder Tuberkulose.** Aus d. med. Klinik zu Zürich. (Inaug.-Dissert., Zürich 1911, 23 S. u. Kurven.)

Berücksichtigt man lediglich den Ablauf des NaCl-Stoffwechsels in 12- oder 24stündigen Perioden, so zeigt sich, daß innerhalb 24 Stunden ein Kochsalzgleichgewicht im strengen Sinne nicht existiert, sondern daß im Gegenteil plötzliche Erhöhung der Zufuhr immer eine länger oder kürzer dauernde Retention erzielt. Diese fällt um so größer und nachhaltiger aus, wenn vorher ein Salzdefizit bestanden oder wenn der Organismus gesteigertes Wasserbedürfnis zeigt. Man sieht regelmäßig mit der Erhöhung der Temperatur nicht nur die Wasserausscheidung, sondern auch die Kochsalzausscheidung fallen; dies geschieht oft sogar ohne erhebliche Konzentrationsänderung des Urins, selbst nach Verabreichung neuer Salzgaben. Die großen Salzausgaben fallen dagegen regelmäßig mit den Temperaturremissionen zusammen und der Harn erreicht dann den höchsten Konzentrationswert, wobei die gesteigerte Abgabe von Wasser einerseits während der Fieberperiode und namentlich im Beginn der Remission die Hauptrolle spielt. Dieses Phänomen wiederholt sich mit absoluter Regelmäßigkeit selbst in den Fällen, wo große Kochsalzgaben den normalen Ausscheidungsprozeß stören; es ist selbst da angedeutet, wo nur einfache tägliche Temperaturschwankungen in Betracht kommen. Die Lungentuberkulose hat insofern einen Einfluß auf den Kochsalzstoffwechsel, als er selbst vom Wasserhaushalt des Organismus abhängig ist. Dabei ist die Steigerung der Respirationsfrequenz und der Schweiße ausschlaggebend. Je weiter die Krankheit vorgeschritten ist, desto höher steigt die Respirationsfrequenz, die einerseits zum Ausgleich der insuffizienten Lunge eintritt und andererseits der Erhöhung der Temperatur folgt. Ebenso sind auch die Schweiße eine Folge häufiger Fieberremissionen. Da der Organismus die Konzentration seiner Säfte nahezu auf gleicher Höhe zu halten sucht, muß er die der großen Wasserausfuhr entsprechende Kochsalzmenge eliminieren, wenn er sich auf eine andere Weise durch vermehrte Flüssigkeitsaufnahme nicht darüber hin weg helfen kann. Diese Elimination des Säftekochsalzes geschieht zum Nachteil des Organismus, weil dadurch die Möglichkeit, seiner Wasserkapazität zu genügen verringert wird.

Für die Beurteilung der Nierenfunktion in Bezug auf die Kochsalzausscheidung lassen sich sichere Anhaltspunkte nicht gewinnen. Auffallend ist, daß ver-

schiedene male bei Erhöhung des Salzgehaltes des Körpers die Elimination verzögert erfolgte, was sicher nicht für eine aktive Nierentätigkeit gegenüber NaCl spricht; andererseits deutet der weitgehende Wechsel der Konzentration in den einzelnen Portionen am gleichen Tage gerade auf einen aktiven Prozeß hin.

*Fritz Loeb.*

**59) Offringa, J. Over de beteekenis van Calcium over het organisme.** (Über den Wert des Kalziums für den Organismus.) (Dissertation Groningen 1911.)

In dieser Dissertation, worin der Verfasser die Bedeutung des Kalziums kritisch beleuchtet, wird ein Versuch über die Resorption und Bedeutung des Kalziums mitgeteilt. Bei gleichbleibender abgewogener Diät wurden während 22 Tagen der Kalkgehalt der Faeces und des Harns bestimmt und eine Kalkbilanz aufgestellt. In den 12tägigen ersten Perioden wurden täglich 1,921 g Ca aufgenommen und im Mittel 1,902 g Ca ausgeschieden, davon mit dem Harn 205 mg. In der zweiten 8tägigen Periode wurde bei derselben Diät täglich 675 mg Ca als $CaCl_2$ genommen. Von der in dieser Periode täglich eingeführten 2,634 g Kalzium wurden 2,18 g % ausgeschieden, davon 272 mg mit dem Harn. In einer zweitägigen Nachperiode ohne $CaCl_2$ betrug die Ausfuhr 2,190 % Ca, im Harn 202 mg. Während der vermehrten Einfuhr wurde also täglich 445 mg Ca retiniert und 717 mg resorbiert. Die Resorption betrug in der Vorperiode im Mittel 224 mg, so daß von den 675 mg des $CaCl_2$ 500 mg zur Resorption gelangt sind. Im ganzen sind also 3.9% retiniert. Davon sind an den zwei folgenden Tagen 550 mg wieder zur Ausscheidung gelangt. Es ist zu bedauern, daß der unter Leitung von Hamburger angestellte sehr genaue Versuch durch äußere Umstände unterbrochen werden mußte. In welcher Form das Kalzium retiniert worden ist, wurde nicht näher bestimmt. *L. de Jager.*

---

## Innere Sekretion:

### Allgemeines.

**60) Miller, S. J. u. Miller, E. M. The effect on blood pressure of organ extracts.** (Die Wirkung von Organextrakten auf den Blutdruck.) Aus d. Labor. f. experim. Therapie, University of Chicago. (The Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43, S. 242.)

Frische Organe (fast stets vom Hund) wurden getrocknet und mit Alkohol extrahiert, vom Rückstand wiederum ein Extrakt mit physiologischer Kochsalzlösung hergestellt. Beide Extrakte wurden hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Blutdruck, durch intravenöse Injektion bei Hunden geprüft.

Die nicht in Alkohol lösliche Reaktion der meisten Organe erwies sich nur als blutdrucksenkend. Dies gilt für: Thymus, Zentralnervensystem, Leber, Niere, Pancreas, Prostata, Keimdrüsen und Epithelkörperchen. (Diese letzteren stammten vom Rinde.) Milz verhielt sich abweichend.

Die alkoholischen Extrakte (in NaCl-lösung injiziert) erwiesen sich als blutdrucksenkend bei allen nervösen Organen. Vollkommen wirkungslos waren diese Extrakte von Leber, Nerven, Pancreas, Milz, Epithelkörperchen (Rind), Schilddrüse, Thymus, Prostata, Keimdrüse und dem vorderen Lappen der Hypophyse.

Der Hinterlappen der Hypophyse scheint eine spezifische blutdrucksenkende Substanz zu enthalten, die hitzebeständiger als die anderen Organe ist.

*Reach, Wien.*

### Schilddrüse.

**61) Cappon, Rudolf. Versprengte Schilddrüsenkeime in den oberen Luftwegen.** Aus der Poliklinik f. Hals- und Nasenkrankh.: Prof. Ed. Meyer, Berlin. (Inaug.-Dissert. 1911, 45 S.)

Die im Inneren des Kehlkopfes und der Trachea beobachteten Geschwülste aus Schilddrüsengewebe gehen zum größten Teil aus embryonalen Gewebsanlagen



hervor; sie sind daher als Nebenschilddrüsen, Glandulae thyreoideae accessoriae zu bezeichnen. Für die Aufrechterhaltung der embryonalen Theorie ist der vom Verfasser mitgeteilte Fall von besonderem Wert, da er der einzige ist, bei dem — im Gegensatz zu den übrigen — Schilddrüsensubstanz in den oberen Luftwegen schon in der frühesten Kindheit beobachtet wurde. *Fritz Loeb.*

62) **Frangenheim, Paul. Chondrodystrophische Zwerge.** (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. 17, Heft 2, 1911.)

Klinische und röntgenographische Beschreibung von vier Fällen (drei männlichen, einer weiblichen) im Alter von 12, 13, 17 und 33 Jahren nebst histologischer Untersuchung eines durch Osteotomie gewonnenen Knochenstückes der Knochenknorpelgrenze. *A. Schüller.*

63) **Miura, S. Beitrag zur Kenntnis der Osteopsatyrosis idiopathica.** Aus der Kinderklinik zu Kyoto-Japan. (Jahrb. für Kinderheilkunde 1911, Bd. 73, S. 545.)

Kasuistischer Fall. Zur Entstehung des Leidens ist ein Vorhandensein rachitischer oder osteomalacischer Knochenveränderungen nicht erforderlich. *Birk.*

64) **Prietsch. Basedowsche Krankheit.** Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1910. (Ref. nach Österr Wschr. für Tierheilkunde 1911, Nr. 43.)

Basedow bei einem 2½ jährigen Rind. Derbe Vergrößerung des einen Schilddrüsenlappens um das doppelte. Linker Augapfel stand normal, der rechte war nach innen zu gedreht. Deutlich sicht- und hörbares Herzklopfen, das durch äußere Einflüsse stark beeinträchtigt werden konnte. Auf Digitaliskur Besserung. Infolge eines Schrecks wieder Verschlechterung, deshalb Schlachtung des Tieres. *Fritz Loeb.*

65) **Dieckmann, Erich. Die Basedowsche Krankheit im Lichte der modernen Forschung.** (Inaug.-Dissert. Berlin 1910, 35 S.)

Verfasser bespricht die Geschichte der Krankheit und der Behandlung derselben. Bemerkenswert ist die Arbeit aber mehr wegen der angeführten Krankengeschichten (16 Fälle) und wegen der vom Verfasser angestellten therapeutischen Versuche mit Drüsenpräparaten aus Pankreassubstanz. Ausgehend von den Versuchen der Wiener Schule, die experimentell einen Antagonismus zwischen Thyreoidea und Bauchspeicheldrüse bewies, prüfte Verfasser an Basedowkranken die Einwirkung der Drüsensubstanz des Pancreas. Er verwandte bei seinen Versuchen die von der chemischen Fabrik Rhenania in Aachen hergestellten Pankreontabletten und das von Dr. Freund und Dr. Redlich angegebene Pankreatin. Er ging dabei von dem Gedanken aus, daß, wenn die Basedowsche Krankheit wirklich auf Hyperthyreoidismus beruht und das Pankreassekret geeignet ist, die Absonderung der Schilddrüse zu hemmen, die Möglichkeit gegeben wäre, ihrer Giftwirkung durch Darreichung der genannten Präparate entgegenzutreten und das Leiden kausal anzugreifen. Die diesbezüglichen Versuche des Verfassers führten nur in zwei Fällen zu eklatanter Besserung, die sich objektiv durch Verminderung der Pulsfrequenz dokumentierte; auch machten beide Kranke nach 14tägigem Gebrauch der Medikamente einen wesentlich ruhigeren Eindruck als zuvor. Andere Patienten, die Pancreatin erhielten, reagieren weniger darauf, bei einigen blieb die innerliche Anwendung erfolglos. Vielleicht führt eine subkutane Behandlung mit den Drüsenstoffen des Pancreas schneller zum Ziele.

Auf alle Fälle sind diese Tatsachen einer Nachprüfung würdig.

*Fritz Loeb.*



**66) v. Noorden, Karl** (Frankfurt a. M.). **Zur Kenntnis der vagotonischen und sympathikotonischen Fälle von Morbus Basedowii.** Aus der 1. med. Klinik der Universität zu Wien. (Inaug.-Dissert. Kiel 1911, 25 S.)

1. Die von Eppinger und Hess (Zur Pathologie des viszeralen Nervensystems, 1., 2., 3. Mitt. Ztschr. f. klin. Med. 67, 345 u. 68, 205 u. 231, 1909. — E. u. H. Die Vagotonie, Hirschwald 1910) und dann von Kostlivy (Über chronische Thyreotoxikosen, Mitt. a. d. Grenzgeb. f. Chir. u. inn. Med. 21, 671, 1910) vorgeschlagene Einteilung des Morbus Basedowii in a) sympathikotonische, b) vagotonische, c) gemischte Fälle bewährt sich, da solche Typen tatsächlich vorkommen.

2. Die Erfahrung, daß die reinen Formen (a und b) niemals, die gemischten (c) aber stets mit psychopathologischen Erscheinungen einhergehen, stimmt überein mit den Beobachtungen, welche Eppinger, Hess und Pötzl (Wien. klin. Wochenschr. 51, 1910) an dem Krankenmaterial der psychiatrischen Klinik in Wien machen konnten. Wo hier Ursache, wo Wirkung ist, darüber läßt sich nach dem heutigen Stand der Dinge noch schwer ein bestimmtes Urteil aussprechen.

Die vom Verfasser an entsprechend vorbehandelten Katzen mit Adrenalin angestellten Versuche haben nicht zu eindeutigen Resultaten geführt.

*Fritz Loeb.*

Glandulae parathyreoideae.

**67) Cooke, V. Jean. Changes in nitrogenous metabolism after parathyroidectomy.** (Änderung im N-Stoffwechsel nach Entfernung der Nebenschilddrüsen.) From the Carnegie Laboratory, University and Bellevue Hospital Medical College, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 4, S. 439—454.)

Die Versuche bestanden in der genauen Analyse des Urins bei parathyroidektomierten Hunden. Der Total-N wurde nach Kjeldahl, $NH_3$ nach Folin, Harnstoff nach Levene und Meyer, Kreatinin nach Folin, Amino-N nach van Slyke bestimmt. Die Milchsäure wurde in üblicher Weise nachgewiesen. Es fand sich bei den Versuchstieren eine ausgesprochene und konstante Vermehrung des N und NHz im Urin. Kreatinin und Aminosäuren wurden in unveränderter Menge ausgeschieden. Die Steigerung des NHz und des nicht näher bestimmten N kommt auf Rechnung der Harnstoffreaktion. Bei den beiden daraufhin untersuchten Tieren wurde beim Ausbruch der Tetanie zur Zeit der vermehrten $NH_3$- und N-Ausscheidung Milchsäure nachgewiesen. Die Erklärungen für dieses Verhalten sind hypothetisch. *H. Ziesché.*

**68) Jörgensen, G. Über die Bedeutung der pathologisch-anatomischen Veränderungen der Glandulae parathyreoideae für die Pathogenese der infantilen Tetanie.** Aus dem Königin-Luise-Kinderhospital in Kopenhagen. (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 154.)

Je mehr sich bei der Tetanie der Kinder das Interesse der Untersucher den Nebenschilddrüsen zuwendet, um so häufiger zeigt sich, daß ein wesentlicher Unterschied zwischen der klinischen Tetanie und der experimentellen, parathyreopriven der Tiere bestehen muß. Auch der Verfasser reiht den vielen, bereits bekannten Obduktionsbefunden einen neuen an, bei dem trotz sicherer Tetanie nicht die geringsten pathologischen Veränderungen der Nebenschilddrüsen nachweisbar waren. *Birk.*

**69) Schiffer, F. Über familiäre chronische Tetanie.** (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 73, S. 601.)

Sämtliche fünf Kinder einer Familie litten an Tetanie. Die Epithelkörperchen erwiesen sich in dem einen Fall, der zur Sektion kam, als völlig intakt.

*Birk.*

**70) Haskins, D. Howard and Gerstenberger, H. J. Calcium metabolism in a case of infantile tetany.** (Kalkstoffwechsel in einem Falle von kindlicher Tetanie.) From the laboratory of Physiology and Biochemistry, Western Reserve University, Clenland. (The Journal of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 3, S. 314—318.)

An einem Negermädchen von 14 Monaten, das eine ausgesprochene Tetanie zeigte, wurde der Kalkstoffwechsel genau untersucht. Während dieser Zeit wurde eine konstante Diät innegehalten, die aus 500 ccm Milch, verdünnt mit 500 ccm destillierten Wassers bestand. Zur Analyse wurde die Methode von Renvall benutzt. Von Wichtigkeit sind vor allem die Angaben über die Retention von Kalk. Diese betrug in den Tagen, wo kein Kalk gegeben wurde 19,4%, in den Tagen in denen Calcium lacticum dargereicht wurde, 11,7% und in einer letzten Versuchsperiode, die etwas später lag, ohne Kalkdarreichung 12,8%. Die Darreichung von Kalk scheint also die Kalkretention zum mindesten nicht zu begünstigen. *H. Ziesché.*

Thymus.

## 71) Die Thymusliteratur im Referatenjahr 1911[1])

von

**J. Aug. Hammar,** Upsala.

Die Thymusdrüse ist lange Zeiten ein Stiefkind der Forschung geweser In den letzten Jahren ist es aber anders geworden. Die Zahl der die Thymus unmittelbar oder mittelbar berührenden Veröffentlichungen ist so groß, daß eine Zusammenstellung des Neuerschienenen im Lichte des schon früher vorhanden gewesenen auch für eine so kurze Spanne Zeit wie ein Jahr nutzen kann.

Die alte Streitfrage in bezug auf die **gröbere Morphologie** des Organs, ob die Läppchen getrennt oder zusammenhängend sind, ist durch die Herstellung vonPlattenmodellen des baumförmig verästelten Parenchymstranges der Menschenthymus und durch die Nachweisung seiner Entstehungsart im Sinne eines prinzipiellen Zusammenhanges durch den Ref. (2269) wohl definitiv beantwortet worden. Die entgegengesetzte Auffassung von Pigache und Worms (1011) hängt offenbar von ihrer ungenügenden Technik („geistiger Rekonstruktion") ab. Aus ähnlichen Gründen ist die Darstellung der Zirculation im Thymusläppchen, welche dieselben Autoren am angeführten Ort geben, nicht geeeignet, unsere Kenntnisse besonders vorwärts zu bringen. Auch diese Autoren bestätigen indessen das Vorkommen intrathymischer Lymphgefäße. In der Tat ist das Vorhandensein solcher Gefäße auch ohne alle Injektionen so leicht festzustellen, daß es schwerverständlich ist, wie Schridde (4145) dazu kam, ihre Existenz zu leugnen. Jedenfalls wäre die eingehende Untersuchung sowohl der Blut- und Lymphgefäße wie der Nerven der Thymus eine lohnende und zeitgemäße Aufgabe.

Die Ansicht, daß die Pubertät für die **Altersinvolution** den kritischen Zeitpunkt darstellt, scheint allmählich in das allgemeine Bewußtsein Eingang zu finden. Für den Menschen bestätigt dies neuerdings Sokoloff (4144), für die Elasmobranchier stellt Ref. (4103) dasselbe fest. Bemerkenswert ist die abweichende Angabe von Jolly und Levin (4143), daß die Involution der Vogelthymus sich an einem weit späteren Zeitpunkte als die Pubertät vollzieht. Eine genaue statistische Untersuchung wäre hier gewiß sehr erwünscht. (Die von Soli im Jahre 1909 veröffentlichte verfolgt die Sache nur bis zum 14. Lebensmonate, wo der Abfall des Gewichts noch nicht eingetreten ist.) Bestätigen sich die Angaben der

[1]) Dieser Rückblick knüpft an die früher vom Ref. in Wiener med. Wschr. 1909 und in Ergebn. d. Anat. u. Entw.-Gesch. Bd. 19 [124] gegebenen Übersichten an. Die den Verfassernamen beigegebenen Zahlen beziehen sich auf die Referaten-Nummern in dem Ztbl. f. d. ges. Phys. u. Path. des Stoffwechsels u. d. inn. Sekr., Jahrg. 6, 1911.



französischen Autoren, dürfte hier ein Ausnahmeverhältnis vorliegen, das, mit den unten zu berührenden experimentellen Ergebnissen Solis (1560) zusammengestellt, vielleicht nicht unwichtige Fingerzeige inbetreff der Organfunktion abgeben könnte.

Weniger Einstimmigkeit herrscht in bezug auf die mittleren Gewichtswerte der normalen menschlichen Thymus in verschiedenen Altersperioden. Die vom Ref. im Jahre 1906 gewonnenen Mittelwerte sind vielfach als zu hoch beanstandet worden; so im Referatenjahre von Schridde (4145). Bemerken wert ist hierbei, daß die Kritik bislang lediglich auf Grund von Schätzungen oder von Statistiken, welche sich als unveröffentlicht der Prüfung entziehen, ausgeübt wurde, während die 1908 veröffentlichte Statistik v. Surys eine auffällige Übereinstimmung mit meinen Ergebnissen zeigt.

Von Bedeutung auch für die Thymusfrage ist der von Jolly und seinen Mitarbeitern (4104, 4140—4143) geführte Nachweis des Vorkommens einer accidentellen und einer Altersinvolution im Gewebe der Bursa Fabricii, sowie der Wahrscheinlichkeit einer accidentellen Involution in der Milz der Vögel. Die Ergebnisse, mit welchen im großen Ganzen die von Osawa (126) gut vereinbar sind, bringen eine neue Stütze der 1909 und 1910 vom Ref. u. a. auf Grund von noch unveröffentlichten Untersuchungen von Hellman, sowie von den Blutuntersuchungen von Lindberg behaupteten diesbezüglichen Analogie zwischen der Thymus und dem echten lymphoiden Gewebe. Zum weiteren Eindringen in das Wesen dieser Analogie geben die am Blute angestellten Hungerexperimente von Källmark (2272) einen nicht unwichtigen Beitrag.

Überhaupt hat das Vorkommen einer **accidentellen Thymusinvolution** in den letzten Jahren immer mehr Berücksichtigung gefunden, obzwar man bei der Beurteilung, was zu den normalen Thymusverhältnissen gehört und was nicht, sie immer noch nicht überall gehörig würdigt. Sie als „Sklerose" oder „sklerotische Atrophie" (Marfan (508), Schridde (4145) zu bezeichnen scheint mir aber weniger glücklich. Eine wirkliche Vermehrung des Interstitialgewebes scheint ja nicht vorzukommen, sondern die Vermehrung dürfte lediglich relativer Natur, durch Retraktion des Bindegewebes um die involvierten Läppchen bewirkt sein. Und auch wenn eine aktive Vermehrung des Interstitialgewebes wirklich nachgewiesen wäre, scheinen mir die fraglichen Namen ungeeignet, indem sie die Aufmerksamkeit von den wesentlichen, im Parenchym vor sich gehenden Veränderungen auf die unwesentlichen des Interstitialgewebes lenken. Nur allzu lange hat eine ähnliche falsche Würdigung dem tieferen Eindringen in das Wesen der Altersinvolution im Wege gestanden.

Die von Weill (501) getroffene Einteilung der Involution in verschiedene Formen, je nachdem die Lymphocyten, die Epithelien oder alle beide Komponenten der Thymus betroffen sind, entbehrt sicher insofern der Berechtigung, als regelmäßig beide an jeder Involution beteiligt sind, wenn auch in wechselnder Ausdehnung. Auch erscheint es recht fraglich, ob es, wie der nämliche Autor behauptet, eine andere „definitive" Involution des Organs gibt als die im hohen Alter allmählich auftretende.

Daß übrigens schon normal eine mit Bildung fettartiger Einschlüsse verknüpfte Degeneration von Retikulumzellen regelmäßig vorkommt, die sich sowohl bei Alters- wie bei accidenteller Involution steigert, ist von Holmström (4106) wahrscheinlich gemacht. Dieselben Verhältnisse studierte Kawamura (2271).

In betreff der **Organogenese** ist eine wichtige, obzwar in allen ihren Konsequenzen noch nicht übersehbare Anregung zu verzeichnen, indem das Vorhandensein innerhalb der Säugetierreihe verschiedener genetischer Thymustypen sichergestellt erscheint. Zur Gruppe der rein entodermalen Thymus gehören demnach die menschliche (Ref. 2269) und die des Kaninchens (Hanson 2265). Ein ge-



gemischter ekto-entodermaler Typus wird durch das Schwein (Zotterman 1557) und das Meerschweinchen (H. Rabl 2267 und Ruben 2266) repräsentiert, während nach den schon früher vorliegenden Angaben von Schaffer und H. Rabl die dem Postfötalleben angehörige Thymus des Maulwurfs rein ektodermaler Natur ist. Schon im vorliegenden Stadium unserer Kenntnisse kann man wohl Zotterman darin Recht geben, daß der entodermale und der ektodermale Komponent der Thymus vom phylogenetischen Gesichtspunkte aus als zwei verschiedene Organe betrachtet werden müssen. Einen tieferen Wert erhält aber eine derartige Auffassung erst, nachdem die Thymusontogenie verschiedener Spezies in einem weit ausgedehnteren Maßstabe als dem bisherigen diesbezüglich geprüft worden ist. Zu einer solchen Prüfung fordern die vorliegenden Tatsachen entschieden auf.

Hier ist auch der Angabe Grossers (2268) über das Vorkommen einer rudimentären Thymusanlage I und II beim Menschen zu gedenken. Persönlich kann ich es nicht ganz unbedenklich finden, lediglich auf Grund einer vorhandenen Epithelverdickung die Anlage eines branchiogenen Organs zu diagnostizieren. Betreffs der „Spritzlochthymus" der Selachier hat Ref. (4103) ähnliche Bedenken geäußert.

Was die **Histogenese** anbetrifft, scheint die epitheliale Natur des Thymusretikulums und die Herkunft der Hassallschen Körper aus ihm eine immer allgemeinere Bestätigung zu finden (Fritsche (125), Mietens (499), Dantschakoff (500), Weill (501), Pappenheimer (2270), Hammar (4103), Jolly, Laguesse, Regaud und Crémieu (4146). Zwar hält Dustin (2263, 4105) an der alten Vorstellung der bindegewebigen Natur der Retikulumzellen, fest und für Pigache und Worms (127, 1010) sind die Markzellen sogar ausgewanderte weiße Blutkörperchen (!). Weniger Einigkeit ist betreffs der „kleinen Thymuszellen" vorhanden. Für die letztgenannten drei Autoren, sowie für Fritsche (125) und Schridde (4145) sind auch sie epithelialer Herkunft. Sonst haben sich die Zeugnisse zu Gunsten ihrer echt-lymphozytären Natur immer vermehrt. Hier ist an Beobachtungen von Mietens (499) an Amphibien, von Dantschakoff (500) an Reptilien, vom Ref. (2269, 4103) am Menschen und an Elasmobranchiern zu erinnern.

Eine Anzahl von Veröffentlichungen betreffen **Thymusgeschwülste:** Mitchell (2275), Zniniewicz (2276), Engelmann und Sternberg (4110), Funke (4111), Rubaschow (4112), Sheen, Griffiths und Schölberg (4154); mehr als kasuistische Bedeutung scheinen sie kaum beanspruchen zu können.

Die **experimentelle Thymusforschung** des Jahres hat sich vor allem mit den Folgen der Thymusexstirpation beschäftigt: Hart und Nordmann (502, 503), Klose und Vogt (504 bis 506), Perrier (507), Andersen (1559), Soli (1560) Lucien und Parisot (2285), Paton (2287), Sokoloff (4144), Matti (4148). Als Haupterfolg dieser Gruppe von Untersuchungen ist wohl die Feststellung zu verzeichnen, daß die durch Basch nachgewiesene Verzögerung und qualitative Abänderung der Knochenbildung der thymectomierten Tiere der Hauptsache nach zu völligem Recht besteht. Entgegengesetzte Angaben liefern allerdings Hart und Nordmann. Inwiefern die durch die monumentale Arbeit von Klose und Vogt hervorgehobene Cachexia thymopriva, nebst der von ihnen aufgestellten Theorie der entsäuernden Funktion der Thymus sich den Kontrolluntersuchungen gegenüber bewähren wird, bleibt zunächst abzuwarten. In einer gewissen näheren Beziehung zu diesen Befunden scheinen auch die von Soli über eine transitorische mangelhafte Kalkbildung in den Eischalen ekthymierter Vögel zu stehen. Auch hier dürften wohl bald fernere Untersuchungen klareres Licht bringen.

Die Frage nach den Wirkungen von eingespritztem Thymussaft, bzw. -extrakt ist durch die jüngsten Untersuchungen Klose und Vogt (504, 505), Capelle



und Bayer (1561), Sokoloff (4144) kaum aus ihrer bisherigen ungewissen Lage gebracht worden. Die Fehlerquellen sind hier offenbar zahlreich und groß. Gegen übereilte Schlüsse liefern die Ergebnisse Cesa Bianchis (2290), daß eine ähnliche Toxicität nicht nur dem Thymus-, sondern auch dem Lymphdrüsen- und besonders dem Lungenextrakt zukomme, eine Warnung. Etwa in derselben ungewissen Lage befindet sich die Frage nach den Wirkungen der Thymusimplantation (Hart und Nordmann (502, 503), Gebele (512)).

Die Röntgenisierungsversuche an der Thymus (Pigache und Worms (1010), Arella (2273), Béclère und Pigache (4107), Regaud una Crémieu (4146) haben hauptsächlich eine Bestätigung der früheren Ergebnisse Rudbergs aus 1907, und 1909 gebracht, wenn auch die Deutungen auf Grund abweichender Vorstellungen über den normalen Thymusbau mitunter etwas anders ausgefallen sind. In betreff des Verhaltens der Hassallschen Körper, das Gegenstand der Diskussion gewesen ist, verhält sich ja die Sache so, daß sie der Bestrahlung gegenüber resistenter sind als das Parenchym im übrigen, weshalb sie dann relativ zahlreicher hervortreten. Dies dürfte bei der Katze, wo sie schon normal viel ausgebildeter sind als beim Kaninchen, besonders augenfällig werden. Refraktär sind die Hassallschen Körper aber nicht, in den späten Stadien der Röntgeninvolution schwinden sie gänzlich.

Positiven Erfolg bei den Versuchen, ein thymotoxisches Serum zu bereiten, meint Giliberti (4116) erhalten zu haben. Mikroskopische Untersuchungen der betreffenden Thymusdrüsen scheinen allerdings zu fehlen, so daß es vorläufig unentscheidbar bleibt, ob etwas anderes als eine durch gewöhnliche accidentelle Involution hervorgerufene Verkleinerung der Thymus der Versuchstiere vorgelegen hat.

Zur Kenntnis des funktionellen Konnexes der Thymus und der sonstigen Organe der inneren Sekretion bringt das Jahr einige Beiträge; das große hier vorliegende Forschungsgebiet hat doch vorläufig recht wenig Bearbeitung gefunden. Die thymusdepressorische Wirkung der Geschlechtsdrüsen stellen die Arbeiten von Marrassini (130), Gellin (131), Squadrini (2264) und Paton (2287) fest. Von Bedeutung ist hierbei der von Gellin geführte Nachweis der näheren Bedingungen des Einflusses der Kastration auf die Thymus. Es scheint sich hierbei nur um eine Verzögerung, nicht um ein völliges Ausbleiben der Altersinvolution zu handeln.

Gleichfalls in übereinstimmender Weise wird der thymusexzitatorische Einfluß der Schilddrüse von Utterström (128) und Hoskins (129) bekräftigt. Die Ergebnisse von Gebele (512) scheinen hingegen in entgegengesetzter Richtung ausgefallen zu sein, was wohl aus der Verwendung zu großer Schilddrüsendosen zu erklären ist. Besonders interessant ist die Versuchsanordnung von Hoskins, durch welche die Foeten schon im Mutterleibe durch Schilddrüsenfütterung des Muttertieres beeinflußt zu werden scheinen. Bestätigt sich dies, öffnen sich auf diesem Wege der Forschung neue und bedeutsame Gebiete.

Die involutiven Thymusveränderungen, welche Pigache und Worms (127) nach Thyreo-parathyroidectomie beschreiben, scheint Boccia (4108) nicht wiedergefunden zu haben. Ob es sich bei den erstgenannten Forschern um mehr als die gewöhnliche Einwirkung einer allgemeinen Ernährungsstörung auf die Thymus handelt, ist auch nicht zu ersehen. Es kann ein genaues Studium des histologischen Verlaufs der Hungerinvolution in ihren verschiedenen Phasen als Einleitung derartiger Versuche nicht angelegentlich genug empfohlen werden.

In der **klinischen Thymusforschung** nimmt die Frage nach dem „Thymustod" und den damit verknüpften Verhältnissen immer noch den ersten Raum ein. Die Kasuistik hat auch heuer eine nicht unbeträchtliche Bereicherung erfahren (vgl. Nr. 506—511, 1014—1017, 1561—1566, 2278—2282, 2288, **4117**—



4119, 4121—4213, 4125, 4144, 4150). Zwar machen sich hier die bei vielen Autoren ungenügenden Kenntnisse von den normalen Gewichten der menschlichen Thymus und von dem Verlauf der normalen Involution immer noch auf eine manchmal die ganze Frage verrückende Weise fühlbar. Als Beispiele möchte ich auf die Mitteilungen von v. Neusser (1016) und von Roussi und Rossi (2289) sowie auf die von anderem Gesichtspunkte aus nicht uninteressante Mitteilung von Whitmore (4123) hinweisen. Thymusgewichte werden nunmehr im allgemeinen (leider nicht immer!) beigefügt. Dagegen stehen Parenchymbestimmungen immer noch aus; und doch ist ohne weiteres klar, daß Angaben über die Parenchymmenge die erste und unentbehrlichste Vorbedingung sind für eine Beurteilung, ob sich das Thymusparenchym wirklich an der Krankheit beteiligt hat.

Nicht ganz unbedenklich scheint mir der Gesichtspunkt zu sein, unter welchem Bartel (2283) die bei Selbstmördern angetroffenen Thymuswerte betrachtet. Er scheint nämlich geneigt, sie als Teilerscheinung der pathologischen Anatomie des Selbstmordes aufzufassen. Die Übereinstimmung mit den bei Unglücksfällen gewonnenen Thymuswerten dürfte wohl eine Warnung gegen eine solche Deutung abgeben. Ein pathologischer „Unglücksfallshabitus" liegt wohl doch nicht innerhalb der Grenzen der Wahrscheinlichkeit.

In betreff der pathologischen Anatomie der hyperplastischen Thymus haben Koch (2282) und Schridde (4145) einen Versuch gemacht, zwei anatomische Formen aufzustellen, die in ihrem Vorkommen an bestimmte pathologische Verhältnisse geknüpft sein sollen. Die Sache ist von Belang und verdient gewiß näher untersucht zu werden (und zwar durch wirkliche Parenchymwertbestimmungen nicht bloß auf Grund von Schätzungen), obgleich sich schon jetzt mit ziemlicher Sicherheit behaupten läßt, daß sie nicht ganz so einfach liegt, wie die angeführten Forscher es meinen.

Die klinischen Bestrebungen haben sich vielfach darauf gerichtet, das klinische Bild des „Status thymicus" bzw. „thymolymphaticus" mit einer derartigen Genauigkeit zu charakterisieren, daß es sich schon intra vitam feststellen läßt (Klose (506), Launais (509), Stoerck (1013), Clark und Richardson (1014), v. Neusser (1016), Schridde und Salge (2282), d'Oelsnitz (2288), Fiore (4115), Pende (4124), d'Oelsnitz und Paschetta (4150). Es ist ja eigentlich selbstverständlich, daß hierbei nur anatomisch gut begründete unzweideutige Fälle zur Verwendung kommen sollen. Hiergegen wird indessen in der vorliegenden Literatur nicht selten gesündigt, wodurch ein auffälliger und unerquicklicher Circulus in demonstrando entsteht.

Bei der Diagnose kommt natürlich vor allem der objektive Nachweis des vergrößerten Organs durch Perkussion und Durchleuchtung in Betracht. Die Leistungsfähigkeit der fraglichen Methoden in dieser Beziehung kann aber bislang kaum als genügend festgestellt bezeichnet werden. Deshalb müssen die hierauf zielenden noch unabgeschlossenen Untersuchungen von Basch und Rohn (4149) mit Freude begrüßt werden.

Was die Ätiologie des „Thymustodes" anbelangt, stehen die Hypothesen einander immer noch unvermittelt gegenüber, ohne daß etwas Neues entscheidender Natur hinzugekommen ist. Eine experimentelle Anregung, welche vielleicht mächtig wäre, die diesbezügliche Forschung aus den Bahnen der Hypothesen in die des Experimentes hineinzulenken, liegt in der Mitteilung Levys (2277) vor, auf welche ich deshalb die Aufmerksamkeit ausdrücklich lenken möchte.

In therapeutischer Hinsicht ist zu bemerken, daß sich die Mitteilungen über operierte Fälle rasch folgen (Klose und Vogt (504—506), Launay (509), Zesas (1562), d'Oelsnitz, Prat und Boisseau (1564), Rott (4117), d'Oelsnitz und Paschetta (4150). Die Erfolge der operativen Eingriffe lauten aber nunmehr



nicht so einstimmig gut wie anfangs der Fall war. Die drei zuletzt angeführten Arbeiten berichten über Fälle, wo die Operation nicht lebensrettend wirkte.

In Anbetracht der positiven Ergebnisse der experimentellen Thymusröntgenisierung ist es recht auffallend, daß die Methode beim „Status thymicus" therapeutisch vorläufig so wenig geprüft worden ist. Einige Mitteilungen liegen doch für das Jahr vor (Rashford (513), Lange und Manges (4152). Die Erfahrungen lauten vorläufig ermunternd.

Unter Einfluß einerseits der der Thymusvergrößerung zugemessenen Bedeutung, andererseits der Ergebnisse von Klose und Vogt hat man in der letzten Zeit Versuche gemacht, auch der subnormalen Thymus eine klinische Rolle zuzuerteilen. So vermutet Schridde (4145), daß die Folgen der accidentellen Involution „höchst bedeutungsvolle und deletäre" sein müssen und Lange und Duker (4153) wollen in ihrem Fall eine primäre Entwicklungshemmung als Grund der Krankheit betrachten. Dem gegenüber muß aber hervorgehoben werden, daß die Verkleinerung der Thymus nicht mit ihrer völligen Entfernung analogisiert werden darf. Die operativen Erfahrungen sprechen vielmehr dahin, daß eine partielle Entfernung der Thymus symptomlos verläuft. Und auch sonst liegt nichts vor, was z. Z. dazu berechtigen könnte, der subnormalen Thymus eine solche Bedeutung als Krankheitsursache beizulegen. Die Schlüsse von Lange und Duker beruhen offenbar zum großen Teil auf einem Übersehen der Tatsache, daß die Thymus in verschiedenen Stadien der accidentellen Involution eine verschiedene Struktur hat und daß eben deshalb von zwei gleichaltrigen Thymusdrüsen die, welche durch akuten Hunger bis auf 6,5 g verkleinert ist, nicht so gebaut ist wie die, welche durch chronische Nutritionsstörungen bis auf 1,5 g herabgesunken ist.

Endlich sei an den Versuchen mit Thymusmedikation gegen Krebs (Takaki (2293), Rohdenburg, Bullock und Johnstone (2294)) und gegen Arthritis deformans (Nathan (2292)) erinnert. Ihr Wert läßt sich vorläufig nicht überblicken.

**72) Grosser, O. Zur Entwicklung des Vorderdarmes menschlicher Embryonen bis 5 mm größter Länge.** (Sitzungsber. d. Wiener Akad. math.-naturw. Kl., Bd. 70, Abt. III, Juli 1911.)

Durch detallierte Ausführungen und zahlreiche Abbildungen sind die unter Nr. 2268 des Jahrg. 6, 1911 des Ztbl. f, die ges. Phys. u. Path. d. Stoffw. u. d. inn. Sekretion schon referierten Untersuchungen hier erläutert worden. *Hammar.*

**73) Schridde, H. Die Bedeutung der eosinophil-gekörnten Blutzellen im menschlichen Thymus.** Aus dem Pathol. Instit. Freiburg i. B. (Münch. med. Woch. 1911, Nr. 49.)

Sowohl im foetalen wie im extrauterinen Leben kommen in der Thymus eosinophile Zellen vor, die fast ausschließlich gelapptkernige Leukocyten sind. Die bei Foeten und auch bei Kindern des ersten Lebensjahres hie und da vorkommenden kleinen Herde von Myelozyten sind so spärlich, daß man sie gänzlich vernachlässigen kann; einzeln kommen sie nie vor. Die eosinophilen Leukozytenherde liegen stets den äußeren Abschnitten der Rinde an; hie und da schieben sie sich den Blutgefäßen entlang eine Strecke weit in die Rindensubstanz hinein. Im Marke sind solche Zellen nur in sehr geringer Zahl und stets nur in vereinzelten Exemplaren zu sehen und zwar besonders in den Hassallschen Körpern oder in ihrer Umgebung. Bilder von durch die Gefäßwand hindurchwandernden Eosinophilen kommen verschiedentlich vor. Die Menge der eosinophilen Zellen ist auf den einzelnen Entwicklungs- und Altersstufen eine verschiedene und in den Stadien, in denen viele eosinophile Zellen in der Thymus sich befinden, enthält auch das Knochenmark diese Elemente in reichlicher Zahl. Für den Gehalt der



Thymus an Eosinophilen hat der Autor auf Grund von Schätzungen eine Kurve aufstellen können. Die nähere Beschaffenheit des hierbei benutzten Materials ist leider aus der Darstellung nicht zu ersehen. Im 4. Foetalmonate zeigt die Zahl mittlere Werte. Dann erfolgt ein schnelles Ansteigen bis zum 7. Foetalmonat, in dem die Menge der Zellen die höchsten Zahlen ergibt. Die Kurve bleibt in den letzten uterinen Monaten auf der gleichen Höhe und erhält sich so auch noch in der ersten extrauterinen Zeit. Bald tritt aber ein schnelles Absinken im 1. Jahre ein, wonach die Kurve mehr und mehr bis zum 10. und 11. Jahre sinkt, um ungefähr im 12. Lebensjahre auf dem Nullpunkt anzukommen. Von da ab sind sie entweder garnicht oder überaus spärlich zu sehen. Dieser Zeitpunkt aber fällt mit dem Beginne der Pubertät und der physiologischen Involution der Thymus zusammen. Bei dieser Involution soll laut dem Autor in erster Linie die eigentliche Rindensubstanz und zwar vollkommen schwinden. Es gibt nun eine andere Gruppe von Menschen, wo die Masse des Drüsengewebes reichlicher bleibt und wo eine normal aufgebaute allerdings stark verschmälerte Rinde vorhanden ist. (Es ist doch diese Gruppe, welche die von der accidentellen Involution unberührteren Fälle umfaßt! Ref.) Hier ist das Abfallen der Kurve im Kindesalter ein langsameres und die Rinde geht hier weder in der Pubertät noch später zum Nullpunkte herab. Der Autor meint, daß diese Individuen die Zeichen des Lymphatismus aufweisen.

Auch bei der accidentellen Involution („sklerotischen Atrophie") ist mit dem Schwunde der Rinde eine entsprechende Verringerung in der Anzahl der Eosinophilen der Thymus verknüpft. Aus solchen Beobachtungen folgert der Autor, daß zwischen Rindenparenchym und den in der Thymus angesammelten eosinophilen Leukozyten ein sehr enger Zusammenhang besteht. Er stellt sich vor, „daß in gewissen Zeiten der Körperentwicklung mehr Thymusrindenstoffe gebildet werden als der Organismus gebraucht, so z. B. zum Knochenwachstum.... Diese überschüssigen Sekrete werden vom Bindegewebe der Thymus angenommen und wirken an dieser anormalen Stelle wie Gifte. Die Reaktion auf die toxische Wirkung ist dann die Auswanderung der eosinophilen Zellen aus dem Blute."

*Hammar.*

**74) Regaud, Cl. et Crémieu, R. Evolution des corpuscules de Hassall dans le thymus röntgenisé du chat. II. Regression, instabilité, signification de ces corpuscules.** Lab. d'histol. Fac. de méd. Lyon. (Compt. rend. soc. biol. Paris Nov. 1911, T. 70, Nr. 30.)

In der röntgenisierten Katzenthymus erreichen die Hassallschen Körper das Maximum ihrer Entwicklung am 8. bis 12. Tage nach der Bestrahlung. An diesem Zeitpunkt beginnen die kleinen Thymuszellen, welche bisher fast verschwunden waren, wiederum im Parenchym zu erscheinen. Gleichzeitig hiermit verringert sich die Größe der Hassallschen Körper. Vom 25.– 30. Tage, in welcher Zeit sich eine Rinde wieder hergestellt hat, findet man im Mark nur sehr kleine Körper; bisweilen fehlen sie gänzlich. Es wird vermutet, daß die schnelle Verkleinerung durch eine vom Zentrum nach der Peripherie des Körpers sich vollziehende Cytolyse und Resorption bewirkt wird. Vielleicht sind die im Innern des Körpers zu findenden Leukozyten an der chemischen Umwandlung seiner Zellen beteiligt.

Die Autoren, welche meinen, daß man bisher gewohnt ist, die Hassallschen Körper als stabile Bildungen zu betrachten, sprechen demgegenüber folgende Meinung aus, in welcher sie allerdings nicht ohne Vorgänger sind: Die Hassallschen Körper sind in beständiger Entwicklung begriffen. Sie wachsen kontinuierlich an ihrer Peripherie durch Anfügung von gealterten Retikulumzellen; sie werden unaufhörlich in ihrer Mitte durch Cytolyse und Resorption ihrer zentralen völlig degenerierten Zellen zerstört. Ihr Volum in einem gewissen Moment stellt demnach



eine gewisse Relation dar zwischen den beiden gegenteiligen Vorgängen, dem peripheren Zuwachs und der zentralen Destruktion. Die Retikulumzellen wiederum entwickeln sich von der Peripherie des Läppchens, wo ihre Mitosen vorzugsweise vorkommen, gegen die Mitte des Läppchens, wo die Hassallschen Körper ihr Endziel ausmachen. *Hammar.*

**75) Regaud et Crémieu. Sur l'involution du thymus produite par les rayons X; résultats expérimentaux.** Soc. méd. des hôpit. de Lyon. (Lyon méd. 17. Déc. 1911, T. 116, Nr. 51.)

Nur die Diskussion, nicht der Vortrag findet sich hier veröffentlicht. An jener beteiligen sich Renaut, Weill und Regaud.

Renaut betont, daß die Präparate mit völliger Deutlichkeit die epitheliale Natur des Thymusretikulum und der Hassallschen Körper nebst der Entstehungsart der letztgenannten Gebilde darlegen. Die Lymphozyten und die epithelialen Retikulumzellen leben miteinander in einem Zustande wirklicher Symbiose.

Weill entwickelt seine Ansicht über die Hassallschen Körper. Es ist nicht dargetan, daß das Erscheinen zahlreicher und voluminöser Hassallscher Körper eine Degeneration des Thymusepithels bedeutet; sie können lediglich aus seiner Freimachung von Lymphozyten hervorgehen. *Hammar.*

**76) Weill, E. et Péhu, M. Sur deux cas d'hypertrophie thymique traités avec succès par la radiotherapie. Diskussion.** Soc. méd. des hôpit. Lyon. (Lyon méd. T. 117, Nr. 52, 24. Déc. 1911.)

Fall I. Bei einem Alter von 3 Wochen zeigte das bisher gesunde Kind, da es aufrecht gesetzt wurde, einen Anfall drohender Synkope mit intensiver Blässe. Ähnliche immer kurzdauernde Anfälle traten in der Folge fünf- bis sechsmal mit ziemlich langen Zwischenzeiten auf, besonders wenn man den Kopf vorwärts fallen ließ. Weder Zyanose noch Dyspnoe wurde beobachtet; Dysphagie kam nicht vor. Ein leises Schnarchen kam bisweilen im Schlaf zur Beobachtung, kein typischer und permanenter Stridor. Zeichen eines Status lymphaticus fehlten; beim Schreien erschien exspiratorisch ein kleiner suprasternaler Tumor. Keine Zeichen eines Struma oder eines Herzleidens. Radiographisch vergrößerter Thymusschatten. Da Operation kontraindiziert erschien, wurde Radiotherapie versucht: innerhalb $1^1/_2$ Monate 8 mal Dose 0 des Bordierschen Chromoradiometers mit einem Filter von 1 mm elektrolytisches Aluminium. Schnelle Besserung: die synkopalen Anfälle wurden immer spärlicher; schon nach den ersten Seancen ließ das Kind sich ohne Gefahr aufrechtsetzen. Am Ende der Behandlung war der Thymusschatten deutlich verkleinert.

Fall II. Ein 13 Monate altes an Brust genährtes Kind hatte dreimal Erstickungsanfälle, jeder von etwa drei Minuten Dauer. In den nächsten Wochen erneute Anfälle immer am Tage. Dämpfung über das Manubrium sterni, exspiratorische Hervorbuchtung in der Fossa suprasternalis. Anomaler Röntgenschatten im oberen Teil des vorderen Mediastinums, Behandlung durch sechs Irradiationen in der Zeit vom 5. April bis 12. Juni, nach welcher Zeit die Thymus merklich vermindert war. 1.—15. Mai Pertussis; während dieser Zeit keine Anfälle, dann kehrten sie zurück bis zu dreimal täglich. D. 29. Juni hat die Thymus ihre frühere Größe wiedergenommen. Im Juli waren die Anfälle sehr zahlreich und heftige, verknüpft mit Verlust des Bewußtseins und Krämpfen. Im August wurden sie spärlicher und hörten vom 10. September an völlig aut. Das Kind ist dann in sprachlicher Entwicklung nachgeblieben.

Eine direkte Beziehung zwischen der Thymusvergrößerung und den Anfällen war wahrscheinlich im lezten Fall nicht vorhanden; alle beide Fälle zeigen aber als Effekt der Bestrahlung eine Verkleinerung der Thymus.

In der Diskussion äußern sich Regaud und Weill. Ersterer hebt hervor, daß die Differentialdiagnose zwischen Vergrößerung der Thymus und Vergrößerung mediastinaler Lymphdrüsen unmöglich sein kann; dann ist die Bestrahlungstherapie jeder anderen vorzuziehen, weil sie alle beide Krankheiten günstig beeinflußt.
*Hammar.*

**77) Hallion, L. et Morel, L. L'innervation vaso-motrice du thymus.** (Compt. rend. soc. biol. Paris 10. Nov. 1911, T. 70, Nr. 30.)

Die Vasomotoren der Thymus wurden an zwei Würfen von 6—7 wöchigen Hunden studiert. Am kurarisierten und artefiziell respirierten Tier wurde die Thymus bloßgelegt und frei präpariert und einem Plethysmograph appliziert: Sympathicus sin. wurde an der Höhe des 7. oder 8. Rippe abgeschnitten; gleichfalls wurden die Rami communicantes zwischen dieser Stelle und dem ersten Brustganglion abgeschnitten. Der Grenzstrang wurde elektrisch gereizt; der Carotisdruck und die Wechselungen im Volum der Nasenschleimhaut wurden registriert. Die Autoren folgern aus ihren Versuchen, daß die Thymus vasokonstriktorische Fäserchen aus dem Brustteil des Grenzstranges erhält; letzterer empfängt sie durch die vier oder vielleicht fünf ersten Rami communicantes dorsales. *Hammar.*

**78) Gebele. Über experimentelle Versuche mit Basedowthymus.** I. Vers. bayerisch. Chirurg. zu München. (Beitr. z. klin. Chir., Bd. 76, H. 3, Dez. 1911.)

Gegen die Ansicht des Autors, daß die sog. Thymuspersistenz beim Basedow eine korrelative Hypertrophie der Thymus darstellt, hat Capelle Stellung genommen: die hypertrophischen Schild- und Thymusdrüsen sollten nicht im entgegengesetzten, sondern im gleichen Sinn wirken.

Bei früheren Versuchen des Verfassers hatte die Heteroplastik mit menschlicher Basedowschilddrüse zu Basedow-ähnlichen Erscheinungen geführt: Herzpalpitation, starke allgemeine Erregung, auffallende Abmagerung. Ein Hund ging innerhalb 12 Tagen unter dem Bild der Erschöpfung zugrunde. Es wird nun über die Ergebnisse von Implantationen menschlicher Basedowthymus in die Bauchwand von Hunden berichtet. Das Resultat war hier negativ; das Implantat wurde resorbiert; eine schädigende Einwirkung der (aus zwei verschiedenen Patienten kommenden) transplantierten Basedowthymus war in den zwei angestellten Versuchen ebensowenig zu konstatieren wie bei der in einem dritten Versuche ausgeführten Überpflanzung von Thymussubstanz einer einfachen Kropfkranken. Den Widerspruch seiner Befunde mit den von Svehla erhobenen führt G. auf die Verschiedenheit der Versuchsanordnung zurück. S. injizierte wässeriges Thymusextrakt intravenös; zwischen dieser Applikationsweise und der Implantation müssen mindestens starke graduelle Unterschiede gegeben sein. Auch werden prinzipielle Bedenken gegen Svehlas Versuche erhoben. Die Isotonie seiner wässerigen Extrakte wird bezweifelt. Die Abwesenheit korpuskulärer Elemente wurde nicht festgestellt und Bestimmungen der festen Bestandteile fehlen.

Die neuen Beobachtungen des Verfassers bestärken ihn in der Annahme einer korrelativen Thymushypertrophie beim Basedow. Trotzdem betrachtet er aber diese Hypertrophie als ungünstiges Symptom, „weil sie in der Regel einen schweren fortgeschrittenen Fall von Basedow anzeigt, dessen Prognose quoad vitam wie quoad sanationem sehr getrübt ist." *Hammar.*

**79) Ssokolow, Dm. Mors thymica und Asthma thymicum bei Kindern.** Aus der Kinderklinik d. med. Inst. f. Frauen in St. Petersburg. (Arch. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 75, H. 1—3.)

Verfasser hat aus der Literatur 101 Fälle „der plötzlichen Mors thymica" zusammengestellt, die dem Alter nach folgendermaßen verteilt werden: Neu-



geborene 29, bis zu 1 Jahr 42, von 1—5 Jahren 12, von 5—10 Jahren 12, älter als 10 Jahre (bis 28 Jahre incl.) 15; also am häufigsten im Alter bis zu 1 Jahr. Nach einer kritischen Würdigung der verschiedenen Fälle, schließt er sich der Ansicht an, die die Ursache des Todes in der chlorotisch-lymphatischen Konstitution erblickt. „Ich stelle es mir so vor", heißt es, „daß bei einer gewissen Stoffwechselstörung eine allmähliche Überfüllung des Organismus mit den oder anderen schädlichen Stoffwechselprodukten eintritt. Es beginnt eine erhöhte funktionelle Tätigkeit seitens aller Drüsenorgane, die zum Unterhalten des chemischen und statischen Gleichgewichtes in den Geweben bestimmt sind, und erst wenn die Funktion dieser Hilfsapparate insuffizient wird, tritt infolge Lähmung des Herzens oder der Nervenzentra ein rasches Ende ein."

Er meint, daß wenn man der Thymusdrüse irgend eine Beteiligung am Exitus zumuten soll, so müssen in allen Fällen dem letalen Ausgange Symptome vorangehen, die man als Asthma thymicum bezeichnen kann. Es gibt keine Mors thymica ohne Asthma thymicum, wohl aber ein Asthma thymicum ohne Mors thymica. Aus der Literatur werden 48 letal endende, 39 in Genesung ausgegangene und 23 operierte Fälle von Asthma thymicum zusammengestellt. Die kritische Erörterung dieser Fälle, wobei die Frage des Thymusnachweises durch Perkussion und Radioskopie auch gestreift wird, führt den Autor zur bestimmten Meinung, daß das Asthma thymicum als klinische Einheit zweifellos existiert, daß es aber bei weitem nicht leicht ist, die anderen, den klinischen Erscheinungen nach ihm ähnlichen Formen zu differenzieren, was erst durch strenges Studium des Dyspnoecharakters ermöglicht wird (exspiratorische, nicht inspiratorische Dyspnoe). In allen Fällen eines zweifellosen Asthma thymicum, und zwar bei Operierten, ist die mechanische Wirkung der Drüse auf die Atmungswege streng begründet, und man kann zur Zeit noch nicht von einem Zusammenhang eines derartigen Asthma mit dem Drucke auf Nerven, Gefäße usw. sprechen, da alle klinischen Erscheinungen in diesen Fällen für eine Kompression der Atmungswege sprechen; der Beseitigung dieser Kompression folgte auch sofortiges Schwinden der Anfälle.

Im Aufsatze finden einige russische nicht allgemeiner zugängliche Arbeiten Berücksichtigung. *Hammar.*

80) **Waterhouse, R. Three cases of enlarged thymus in enfants.** (Brit. Journ. of Childrens Diseases june 1911; ref. n. Arch. de méd. des Enf. Dec. 1911, T. 14, Nr. 12.)

1. 3monatlicher Knabe empfangen am Royal United Hospital in Bath wegen einer heftigen Dyspnoe. Von Geburt an bestanden Respirationsbeschwerden, die aber in den letzten Tagen zugenommen hatten. Eher blaß als zyanotisch; Puls 132, Respiration 44, kein Fieber. Respiratorische Einziehung. Tracheotomie ohne Erfolg. Eine halbe Stunde nachher Tod.

Bei der Autopsie wurde nichts anderes als eine sehr große Thymus angetroffen: Gewicht 34 g, Größe 75×75×18 mm. Das blasse und feste Organ zeigte mikroskopisch „ein bindegewebiges Stroma, Atrophie, sehr zahlreiche Hassallsche Körper".

2. 10monatlicher Knabe, der am Krankenhaus wegen Erbrechen und Diarrhoe empfangen wurde. Am 3. Tage plötzlicher Tod.

Bei der Sektion zeigten sich Herz und Lungen normal; Milz 23 g; Thymus 24 g.

3. 9wöchiges Kind, das im Bett der Mutter tot gefunden wurde. Thymus „enorm" wie im Fall 1; sonstige Organe gesund. *Hammar.*

81) **Kach, J. Über einen Fall von Thymustod.** (Inaug.-Dissert. München 1911.)

Eine 22jährige Dienstmagd, die am Tage vorher bereits über Stechen auf der Brust geklagt und sich auf dem Weg zum Arzt befand, fiel plötzlich auf der Straße

um und wurde ins Krankenhaus gebracht. Hier zeigte sie hochgradige Zyanose, aussetzende und oberflächliche Atmung und hochgradiges Struma namentlich des rechten Lappens; nach einer Viertelstunde Exitus.

Die Sektion zeigte beide Lungen dunkelbraunrot, sehr blutreich, ziemlich konsistent, überall noch lufthaltig. Schilddrüse etwas vergrößert; rechts enthält sie eine alte hämorrhagische Cyste mit fibröser Wand, links bietet sie das Bild der Struma parenchymatosa. Vergrößerung der Milz, der zervikalen, mesenterialen und inguinalen Lymphdrüsen sowie die Lymphdrüsen in der Umgebung der Aorta. Große bis zur Mitte des Perikards reichende zweilappige Thymus, die ihre größte Dicke direkt unter dem Jugulum erreicht, sie ist weiß, derb auf der Schnittfläche, ihr Gewicht beträgt 40 g. Mikroskopisch zeigt die Thymus neben normal großen Hassallschen Körpern solche, die die normale Größe um das 20- bis 30fache übertreffen, so daß sie makroskopisch als stecknadelkopfgroße Knötchen sichtbar sind. Das Innere der Körper ist nekrotisch. Das übrige Thymusgewebe ist sehr gut erhalten und erinnert in seinem Bau vollständig an die Thymus des Neugeborenen, „Fettgewebe oder bindegewebige Stränge fehlen im Bereich des Organs fast ganz". Starke Blutüberfüllung der Gefäße, stellenweise kleine Blutungen.

Bei dem Fehlen einer nachweisbaren Druckwirkung denkt der Autor an eine Störung der inneren Sekretion der Thymus als Todesursache. Er nimmt an, daß die Hassallschen Körper das wirksame Thymussekret liefern und deutet ihre Vergrößerung als die Folge einer Hyperfunktion mit nachfolgender Erschöpfung. Er ist auch geneigt anzunehmen, daß die Schilddrüse durch die cystische Entartung des einen Lappens in ihrer Leistungsfähigkeit herabgesetzt war und daß die Thymus vikariierend dafür eintrat. Es handelte sich hierbei um einen Intoxikationstod durch Hypersekretion der Thymus oder vielleicht ihrer zu übergroßer Wirksamkeit angeregten Antagonisten. *Hammar.*

## Nebenniere.

**82) Hirschfeld, Vera. Das Verhalten der chromaffinen Substanz der Nebennieren bei Hemicephalie.** Aus dem pathologischen Institut der Universität Zürich. (Dissertation, Zürich 1911, 12 S. Gebr. Leemann u. Co.)

In den drei von der Verfasserin untersuchten Fällen wurde die chromaffine Substanz der Nebennieren in Bau und Anordnung im ganzen normal gefunden. Die Grenze zwischen Mark und Rinde war immer schärfer als bei Nebennieren normaler Neugeborener, sonst aber stimmen alle Fälle absolut zu dem Begriffe einer Nebenniere „en miniature". Aus den vorliegenden Befunden, die mit denjenigen Massones (Il sistema cromaffine abdominale in casi di Encephaloschisis, Pathologica no. 22, 1909) übereinstimmen, ergibt sich, daß bei Hemicephalie die Verkleinerung der Nebennieren nicht auf einer Aplasie des chromaffinen Anteils beruht, sondern daß Rinde und Mark in gleicher Weise im Volumen zurückgeblieben sind, das vorhandene chromaffine Gewebe aber gut entwickelt ist. Nur in einem Falle bestand eine ungewöhnliche Anordnung der chromaffinen Substanz, die aber wahrscheinlich auch nicht spezifisch für die in Rede stehende Mißbildung ist. *Fritz Loeb.*

**83) Bröking, Ernst u. Trendelenburg, Paul. Adrenalinnachweis u. Adrenalingehalt des menschlichen Blutes.** Aus der medizinischen Poliklinik und dem pharmakologischen Institut der Universität Freiburg i. B. (D. A. f. kl. Med. 1911, Bd. 103, S. 168.)

Die Verfasser haben eine Methode ausgearbeitet, deren Prinzip darauf beruht, daß das überlebende, mit Ringerlösung dauernd durchspülte Gefäßsystem des



Frosches auf Adrenalin mit einer Vasokonstriktion antwortet, deren Grad an der Verlangsamung der Ausflußgeschwindigkeit der Durchströmungsflüssigkeit leicht gemessen werden kann. Mit dieser „Froschdurchströmungsmethode" gelingt es sowohl den Adrenalingehalt des normalen menschlichen Blutes wie auch Schwankungen desselben unter pathologischen Verhältnissen quantitativ zu bestimmen.

Verfasser fanden, daß der Gehalt normalen Blutes an Adrenalin einem Konzentrationsverhältnis von 1 : 2—1 : 2500000 entspricht.

Arteriosklerotiker mit erhöhtem Blutdruck zeigen normalen Adrenalingehalt, im Blut von Kranken, die an chronischer Nephritis verbunden mit Hypertension des Gefäßsystems leiden, findet sich in der Mehrzahl der Fälle eine Verminderung der Adrenalinkonzentration. — Im Venenblut Gravider und Gebärender läßt sich keine Änderung des Adrenalingehaltes gegenüber normalem konstatieren, Nabelschnurblut weist in einem kleineren Teil der Fälle eine unbeträchtliche Steigerung der Adrenalinkonzentration auf. Chlorotische zeigen bisweilen Abnahme des Adrenalingehaltes, meist jedoch, ebenso wie Diabetiker normale Adrenalinämie.

Regelmäßig findet sich bei echtem M. Basedowii Steigerung des Adrenalingehaltes um die 2—4fache Menge der Norm, während Fälle von M. Basedowii und Kropfherz normales Verhalten zeigen.

Es bestehen keine nachweisbaren Beziehungen zwischen chronischer Blutdrucksteigerung und diabetischer Glykosurie zum Adrenalingehalt des menschlichen Blutes. *M. Leube.*

84) **Samelson, S. Über die Nebennierenfunktion im Säuglingsalter.** Aus der Kinderklinik in Freiburg i. Br. (Zeitschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 3, S. 65.)

Die vasokonstriktorische Wirkung des Säuglingsblutes ist im Vergleich mit der des Erwachsenen bedeutend herabgesetzt. Dies gilt für das erste Lebensjahr wie auch für die sich daranschließende nächste Zeit. Es ist daher unwahrscheinlich, daß während des ersten Lebensjahres erst das Mark der Nebenniere ausgebildet wird, wie in letzter Zeit mehrfach behauptet worden ist. Denn dann wäre zu erwarten, daß der Adrenalingehalt des Blutes ansteigen würde. *Birk.*

85) **Imchanitzky, N. Über Einwirkung des Adrenalins auf das Blutbild beim Menschen und beim Tier.** (Inaug.-Dissert., Berlin 1911, 49 S.)

Die Zahl der Erythrozyten wird unter Einwirkung des Adrenalins (Injektionen) stark vermehrt. Die Vermehrung beginnt sofort nach der Adrenalininjektion und steigt später bis zu sehr hohem Grade. Der Hämoglobingehalt des Menschen zeigt ebenfalls eine Steigerung; diese bleibt aber weit zurück hinter dem starken Steigen der Erythrozyten. Was die Leukozyten betrifft, so wurde überall eine ausgesprochene Leukozytose konstatiert, die beim Menschen wie beim Kaninchen sehr rasch auftritt. Die neutrophilen Leukozyten beim Menschen sind überall sehr stark im Vergleich mit allen anderen Zellarten vermehrt. Diese Vermehrung beginnt sofort nach der Einspritzung. Die Pseudoeosinophilen verhielten sich nicht ganz genau wie die Gesamtzahl der Leukozyten. Die mononukleären und die Übergangszellen zeigen unter der Adrenalinwirkung eine relative Verminderung. Die Eosinophilen sind in allen Fällen stark vermindert. In einigen Fällen verschwinden sie sogar ganz. Die Lymphozyten, sowohl die großen, wie auch die mittleren und kleinen, zeigen eine deutliche Verminderung. *Fritz Loeb.*

86) **Frank, E. Bestehen Beziehungen zwischen chromaffinem System und der chronischen Hypertonie des Menschen?** Ein kritischer Beitrag zu der Lehre von der physio-pathologischen Bedeutung des Adrenalins. Aus der inneren Ab-

teilung des städtischen Krankenhauses zu Wiesbaden. (D. A. f. kl. Med. 1911, Bd. 103, S. 397.)

Im Sinne der Anschauungen des Verfassers hat das innere Sekret des Nebennierenmarks nicht die Aufgabe den Tonus sympathisch innervierten Organe zu erhöhen und als Folge etwa Blutdruck und Blutzucker auf ihr normales Niveau zu heben, sondern es scheint in den minimalen Mengen, in denen es im Organismus kreist, dazu bestimmt, die Nervenerregung, die jenen Normaltonus herstellt, abzudämpfen, Tonusüberschreitungen vorzubeugen. Eine vermehrte Adrenalinproduktion ist sichergestellt nur bei gewissen Formen der Basedowschen Krankheit. Dabei ist der Zusammenhang so zu denken, daß durch den Hyperthyreoidismus der Sympathicus in Erregung versetzt wird und es so auch zur Reizung des die Nebennieren innervierenden Sympathicuszweigs und damit zur vermehrten Adrenalinsekretion kommt. Völlig hypothetischer Natur sind die Beziehungen des chromaffinen Systems zur diabetischen Stoffwechselstörung oder zur Blutdrucksteigerung bei Nephritis. Bei Paralleluntersuchungen über das Verhalten des Blutdrucks und des Blutzuckers nach Adrenalininjektion fand Frank bei sehr vielen Menschen eine beachtenswerte Drucksteigerung und eine Erhöhung der Blutzuckerkonzentration. Bei der auf erhöhtem Tonus der Arteriolenringmuskulatur beruhenden „essentiellen Hypertonie" fehlt dieser im Experiment für die Adrenalinwirkung charakteristische Parallelismus zwischen Blutdruck- und Blutzuckersteigerung durchaus. Danach ist der Schluß berechtigt, daß das chromaffine System an der Entstehung dieser chronischen Hypertonie nicht beteiligt ist. *M. Leube.*

## Keimdrüsen.

87) **Marshall, F. H. A. The male generative cycle in the hedgehog; with experiments on the functional correlation between the essential and accessory sexual organs.** (Der Fortpflanzungszyklus beim männlichen Igel; mit Versuchen über die funktionelle Beziehung zwischen den wesentlichen und akzessorischen Geschlechtsdrüsen.) Aus dem Physiol. Laborat. und der Landwirtschaftsschule, Cambridge. (The Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43, S. 247.)

Beiderseitige Kastration des männlichen Igels außerhalb der Brunstzeit hat zur Folge, daß die normale Veränderung an den Samenblasen während der Brunstperiode ausbleibt. Einseitige Kastration oder Exstirpation der Vasa deferentia hat diese Wirkung nicht; letztgenannte Operation stört die Spermatogenese. Als wesentlichster Schluß ergibt sich die Bestätigung der Lehre von der inneren Sekretion der Hoden. Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung über die Tatsachen, die über die Periodizität der Geschlechtsfunktion bei männlichen Tieren bekannt sind. *Reach, Wien.*

88) **Marshall, F. A. H. On the ovarian factor concerned in the recurrence of oestrus.** (Der ovariale Faktor bei der Wiederkehr der Brunst.) (Proceed. Physiol. Soc. 18. XI. 1911 (The. Journ. of. Physiol 1911, Bd. 43.)

Vorzeitiges Eröffnen (Anstechen) aller Follikel hindert das Eintreten der Brunst beim Hunde nicht. *Reach, Wien.*

89) **Fraenkel, L. (Breslau). Das zeitliche Verhalten von Ovulation und Menstruation.** (Zentralblatt f. Gynäkologie 1911, Nr. 46, S. 1591.)

Zum Studium der immer noch ungeklärten zeitlichen Beziehungen zwischen Menstruation und Ovulation eignen sich Tierversuche nicht, weil das Geschlechtsleben der Tiere ein ganz anderes ist als das des Menschen. Untersuchungen an der Leiche haben den Nachteil, daß wir über die Einwirkung der verschiedenen Krankheiten auf die Ovulation noch gar nicht orientiert sind. Untersuchungen operativ

entfernter Organe haben wieder den Nachteil, daß die Organe selbst krank sind. Es bleibt uns also nur der Einblick in die Bauchhöhle genitalgesunder Frauen bei der Operation. Solche Beobachtungen hat Fraenkel seit längerer Zeit gesammelt; er bringt hier die letzten 38 Fälle.

Das gesamte nicht zergliederte Material läßt zwar noch keine bestimmte Schlußfolgerung zu. Sortiert man die Fälle jedoch, so zeigt es sich, daß 10 mal bei Operationen während der Menstruation nur ältere Corpora lutea oder überhaupt keine mehr zu sehen waren. Die frischen Corpora lutea sind alle 13—25 (einmal 11, einmal 26) Tage nach Beginn der letzten Periode, im Durchschnitt 18—19 Tage darnach, bzw. 14 Tage nach der Menstruation gefunden worden. Rechnet man etwa 4 Tage für die Entwicklung des gelben Körpers selbst, so folgt daraus, daß die Ovulation gewöhnlich etwa 10 Tage nach vollendeter Menstruation erfolgt, also im Intervall, in der 2. Hälfte desselben. Auch die Beobachtungen anderer Autoren, speziell von Villemin, lassen denselben Schluß zu. Es bestehen demnach tatsächlich präzise zeitliche Beziehungen der beiden Vorgänge zu einander. *Kermauner.*

90) **Halban, Josef. Prof. (Wien). Zur Lehre von der Menstruation (Protektive Wirkung der Keimdrüsen auf Brunst und Menstruation).** (Zentralblatt f. Gynäkologie 1911, Nr. 46, S. 1585.)

Die Ansicht, daß das Ovarium das eigentlich regulierende Zentrum der Menstruationswelle ist, ist heute noch sehr verbreitet, obwohl der Ovulation an sich, und auch dem Corpus luteum an sich ein solcher Einfluß nicht zugeschrieben werden kann. Vielleicht gibt das Ovar andauernd Stoffe an den Organismus ab, welche sich schließlich zu einer vasodilatatorischen Wirkung summieren. Es wäre aber auch denkbar, wie das bereits Bucura annimmt, daß die Menstruationswelle nicht vom Ovarium ausgelöst, sondern von ihm nur gewissermaßen begünstigt wird; daß also das Ovar nur eine protektive Wirkung besitzt, die Wirkung einer uns noch unbekannten, übergeordneten Stelle unterstützt.

Halban schließt dies daraus, daß bei kastrierten männlichen Fröschen immer noch, wenn auch abgeschwächt, Brunsterscheinungen (Umklammerung, Hypertrophie der Armmuskulatur, Hypertrophie der Daumen, Bildung einer pigmentierten Daumenschwiele) auftreten, und gelegentlich auch bei anderen Tieren und auch beim Menschen sicher zu zählende Beobachtungen berichtet wurden

Es scheint demnach eine aus unbekannten Ursachen auftretende Brunst welle im Organismus zu geben, gleichzeitig in den Keimdrüsen und im übrigen Körper; für die volle Entwicklung der Brunsterscheinungen auf der Höhe der Welle ist die Existenz der Keimdrüsen notwendig.

Auch beim Menschen existieren in der älteren Literatur Beobachtungen, welche auf eine nur relative Abhängigkeit vom Ovarium hindeuten; so das gelegentliche Bestehenbleiben von Menstruation nach Entfernung der Eierstöcke, das Bestehen von Molimina menstrualia. Allerdings gilt für die bisherigen Beobachtungen der Satz zu Recht, daß vielleicht Teile der Ovarien zurückgeblieben sind. In Zukunft müßten diesbezügliche Statistiken nur Fälle umfassen, in welchen das sicher ausgeschlossen werden kann. *Kermauner.*

91) **Hanes, M. Frederic. The relations of the interstitial cells of Leydig to the production of an internal secretion by the mammalian testis.** (Die Beziehungen der Leydigschen Interstitiallzellen zur internen Sekretion des Säuglingshodens.) From the department of pathology, Columbia University, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 3, S. 338—354.)

Der Säugetierhoden bewirkt eine interne Sekretion, die zur normalen Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere notwendig ist. Die Samenzellen spielen dabei keine Rolle. Eine Funktion der Sertolischen Zellen ist die, das zur



Entwicklung der Samenzellen notwendige Fett zu liefern. Wenn Samenzellen im Säugetierhoden fehlen, so sammelt sich in den Sertolischen Zellen Fett in großen Haufen an. Die Sertolischen Zellen scheinen auch an der internen Sekretion keinen Anteil zu haben. Die interstitiellen Zellen von Leydig besorgen aller Wahrscheinlichkeit nach die interne Sekretion. *H. Ziesché.*

**92) O'Donoghue, Ch. H. The relation between the corpus luteum and the growth of the mammary gland.** (Die Beziehung zwischen corpus luteum und dem Wachstum der Brustdrüsen.) (Proceed. Physiol. Soc. 21. X. 1911. — The Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43.)

Untersuchungen am Dasyurus (einem Beuteltier), die teils den zeitlichen Verlauf der Corpus luteum-Entwicklung und des Mammawachstums betreffen, teils auf Exstirpation des Ovariums beruhen, werden ganz kurz mitgeteilt. Sie stützen die Anschauung, daß das Corpus luteum durch ein inneres Sekret das Mammawachstum anregt. *Reach, Wien.*

**93) Josefson u. Sundquist. Abnormes Längenwachstum bei ungenügender Entwicklung der Genitalia.** (Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde 1910, Bd. 39.)

Die im Titel beschriebene Anomalie betrifft eine 34jährige weibliche Person mit Hochwuchs (183.6 cm), männlichem Körperbau, auffallend großen Händen und Füßen sowie männlichen Mammae. Das Genitale erscheint abnormal: die inneren Geschlechtsdrüsen sind nicht tastbar, die Clitoris gleicht einem kleinen Penis. Keine Menstruation, kein Partus. Die Epiphysenfugen sind am Röntgenbild geschlossen, die Sella turcica ist von normaler Größe.

Als Pendant zu diesem Fall findet sich ein 45jähriger Mann mit normalem Genitale, aber weiblichen Körperformen und weiblicher Behaarung dargestellt.

Der erstbeschriebene Fall illustriert eine infolge von Aplasie der Geschlechtsdrüsen aufgetretene, abnorme Körperentwicklung (analog den bekannten Veränderungen der Kastraten) und gibt Veranlassung, auf die Beziehungen der Hypophyse, der Hypophysentumoren sowie der basalen Hirntumoren überhaupt zum Körperbau und zur Genitalfunktion näher einzugehen. *A. Schüller.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Verdauung.

**94) Allaria, E. B. Die chemische Reaktion des Säuglingsspeichels.** Aus der pädriatr. Abt. der medizinischen Klinik in Turin. (Monatsschr. f. Kinderheilk. 1911, Bd. 10, S. 179.)

Der Mundinhalt des Neugeborenen ist gegen Lackmus neutral, neigt jedoch zu einer geringen Säuerung.

Beim Säugling reagiert er verschieden, in den meisten Fällen rötet er blaues Lackmuspapier, und zwar bei Brustkindern mehr als bei entwöhnten. Selten ist die Reaktion neutral oder alkalisch. Es besteht dabei kein Zusammenhang zwischen dem Ausfall der Reaktion und der Art des angewandten sekretorischen Reizes oder der Ernährung oder dem Gesundheitszustand des Kindes. Sofort nach der Absonderung ist der Speichel weniger intensiv sauer, als wenn er eine gewisse Zeit im Munde verweilt hat. *Birk.*

**95) Mosenthal, O. Hermann. Observations on the succus entericus.** (Untersuchungen über den Darmsaft.) From the laboratory of biological chemistry and from the department of medicine, Columbia University, College of physicians and surgeons, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 3, S. 319—327.)

Täglich wird beim Hunde bei gemischter Diät 35% der Gesamtstickstoffeinnahme durch den Darmsaft wieder ausgeschieden. Davon verlassen 10% den

Körper mit den Faeces und etwa 25% werden zurückresorbiert. Die Menge des zurückresorbierten stickstoffhaltigen Materials ist beträchtlich größer, wenn Gallen- und Pankreassekretion eingeschlossen werden. *H. Ziesché.*

**96) Ibrahim. Kaseinklumpen im Kinderstuhl im Zusammenhang mit Rohmilchernährung.** Aus dem Gisela-Kinderspital in München. (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 55.)

Wenn Säuglinge aus irgendwelchen therapeutischen Rücksichten mit roher Milch ernährt werden, so sieht man gelegentlich in den Faeces käseartige Klumpen von oft recht beträchtlicher Größe. Nach dem Kochen oder Sterilisieren der Milch verschwinden sie. Sie sind also eine Eigentümlichkeit der Rohmilch. Sie treten auch auf, wenn man entfettete Milch verabfolgt, haben daher aller Wahrscheinlichkeit nichts mit den Fettseifenflocken gemeinsam. Der Verfasser nimmt deshalb an, daß es Kasein- oder Parakasein-Klumpen sind. *Birk.*

**97) Mourad. Kaseinklumpen im Kinderstuhl im Zusammenhang mit Rohmilchernährung.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 244.)

Bestätigung des Ibrahimschen Befundes der Rohmilchkoageln im Stuhl. Verfasser wendet sich gegen das von Heubner und Czerny verfochtene Dogma der Unschädlichkeit des Kaseins der Kuhmilch und meint, daß zweifellos eine Berechtigung vorhanden sei, von Kaseindyspepsie zu sprechen. *Birk.*

**98) Bauer, J. Über den Befund von Kuhmilchkasein in Säuglingsstühlen.** Aus der Kinderklinik in Düsseldorf. (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 239.)

Der Verfasser bestätigt den bereits von mehreren Seiten — Talbot, Uffenheimer und Ibrahim — erhobenen Befund von Kaseinbröckeln im Stuhl von Säuglingen. Auch in den von ihm beobachteten Fällen traten sie nur auf bei Verabfolgung ungekochter Milch, beschränken sich also auf relativ seltene Fälle. Eine klinische Bedeutung scheint ihnen nicht innezuwohnen, doch kommen sie nur bei Kindern mit einer gewissen Verdauungsschwäche vor. Immerhin stellen sie einen interessanten, mit der heutigen Lehrmeinung im Widerspruch stehenden Befund dar. *Birk.*

**99) Klotz, M. Weitere Untersuchungen über Mehlabbau.** Aus der Kinderklinik in Straßburg. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 73, S. 391.)

Mit Hilfe der Straßburgerschen Bakterienwägungsmethode, die er etwas modifizierte, fand der Verfasser ziemlich weitgehende Unterschiede im Prozentgehalt der Faeces an Bakterien je nach der Art der Kohlehydrate, die er verfütterte. Besonders aktivierend wirken unter den Kohlehydraten die Amylaceen, namentlich Gerstenmehl und Hafermehl. Durch entsprechende Verabfolgung der einzelnen Zucker und Mehle läßt sich die Bakterienmenge im Darm bis zu einem Maximum steigern, welches beim Säugling etwa bei 30—36% der Faecestrockensubstanz liegt. Diese Resultate wiesen schon darauf hin, daß der Abbau der Mehle beim Säugling nicht den gleichen Weg geht. Diese Tatsache ließ sich dann noch auf eine andere Art und Weise erhärten: bei Vergärungsversuchen ergab sich nämlich, daß die Säurebildung am schwächsten ist beim Weizen, stärker beim Roggen, noch stärker bei der Gerste und am stärksten beim Hafer. Wenngleich so eine gewisse Gesetzmäßigkeit im Abbau der Mehle zu bestehen scheint, so ist dennoch zu berücksichtigen, daß diese in vitro beobachteten Resultate nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse im Darm zu übertragen sind. *Birk.*

**100) Hartje, E. Über den Einfluß des Zuckers auf die Darmflora der Kinder.** Aus der Kinderklinik in Petersburg. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 73, S. 557.)

In den Faeces gesunder Brustkinder ist stets Zucker nachweisbar, wenn auch nur in Spuren. Dasselbe ist der Fall, wenn Kinder mit Kuhmilchverdünnungen gefüttert werden, denen Zucker zugesetzt ist. Er fehlt dagegen bei Kindern, die unverdünnte Kuhmilch erhalten. Die Zuckerprobe fällt stärker aus, wenn Milchzucker oder Malzzucker verabfolgt wird, als wenn Traubenzucker oder Rübenzucker gegeben wird. Bei quantitativen Untersuchungen des Zuckergehaltes war das Resultat ähnlich: Die kleinste Menge Zucker in den Faeces fand sich bei Rübenzucker, größere Mengen fanden sich bei Milchzucker und die größten bei Maltose. Bei letzteren ist auch das Gewicht der trockenen Faeces das höchste. Der Verfasser läßt dabei unentschieden, worauf das beruht: ob auf einer mehr oder weniger guten Resorption oder auf einem je nach der Zuckerart verschieden starken Darmreiz. Die Reaktion des Stuhles ist bei Rübenzucker meist alkalisch, bei Milchzucker und Maltose neutral oder sauer. Die Wirkung der Zucker auf die Darmflora äußert sich nun in der Weise, daß bei den Nahrungsgemischen, bei denen viel Zucker in den Faeces enthalten ist, auch die acidophilen Bakterien in den Faeces praevalieren. Am günstigsten liegen die Bedingungen, wenn die Zuckermengen das 6—7fache des Eiweißes betragen. Bei höherem Eiweißgehalt treten die acidophilen Bakterien wieder mehr zurück. Verhältnisse, wie sie bei Brustmilchernährung bestehen, werden bei künstlicher Ernährung am ehesten noch dadurch erzielt, daß man Milchzucker oder Maltose an die Kinder verabfolgt.

*Birk.*

**101) Trei, Harm. Klinische Studien über den Einfluß des Hungers auf die motorische Tätigkeit der Mägen der Wiederkäuer.** Arb. aus der med.-vet. Klinik Gießen. (Inaug.-Gissert. Gießen 1911, 54 S.)

Die Ergebnisse des Verfassers müssen in der Originalarbeit eingesehen werden.

*Fritz Loeb.*

**102) Jung, Bernhard. Über Eruktation, Regurgitation und Rumination.** (Inaug.-Dissert., Heidelberg 1911, 48 S.)

Eruktation, Regurgitation und Rumination unterscheiden sich grundsätzlich nicht. Dies geht schon aus der Tatsache hervor, daß alle drei Phänomene klinisch in einander übergehen und mit einander verschwimmen können. Physiologisch ist der Mechanismus der gleiche. Er besteht in einer Aspiration des Mageninhalts bei reflektorisch geöffneter Kardia durch Luftverdünnung im Brustraum, welche durch Inspirationsstellung des Thorax bei gleichzeitigem Glottisverschluß aufrecht erhalten wird. Besonders bei willkürlicher Auslöung der drei Erscheinungen ist der Bauchpresse eine korrigierende Hilfstätigkeit zuzuschreiben. Der Mechanismus des Erbrechens hat eine große Ähnlichkeit mit dem der Regurgitation und es ist vielleicht möglich, eine lückenlose Reihe von Übergangsformen aufzustellen, die Regurgitation und Vomitus verbinden. Die oesophagealen Formen der Eruktation, Regurgitation und sog. Rumination zeigen als gemeinsame Eigenschaften mehr oder weniger die Symptome der Dysphagie. Die Expulsion erfolgt hier vorwiegend durch Exspirationsbewegungen oder durch sonstige Kompression des Thorax.

*Fritz Loeb.*

**103) Werner, Hermann. Klinische Studien über den Einfluß des Hungers auf die Rumination.** Arbeiten aus der med.-vet. Klinik Gießen. (Inaug.-Dissert. Gießen 1911, 166 S.)

Der Einfluß des Hungers auf die Rumination äußert sich bei den einzelnen Tieren in verschiedener Weise. *Fritz Loeb.*



**104) Poehlmann, Hermann. Die Beeinflussung der Rumination durch körperliche Arbeit.** Arbeiten aus der med.-vet. Klinik der Universität Gießen. (Inaug.-Dissert. Gießen 1911, 93 S.)

Die Anzahl der Mahlbewegungen und die Anzahl der hierfür verwendeten Sekunden werden durch körperliche Bewegung nicht beeinflußt. Die einzelnen Momente des Kauaktes weisen nach körperlichen Bewegungen keinerlei Veränderungen auf. Ebensowenig tritt bei leichter körperlicher Bewegung eine Störung der Verdauung ein. Der Akt des Wiederkauens wird durch körperliche Bewegung aufgehoben und parallel der Bewegungszeit verschoben, d. h. auf soviel Stunden unterdrückt, als die körperliche Bewegung dauert. Eine auffallende Störung der Milchsekretion tritt erst nach dreistündiger Bewegung ein; es betrug die Abnahme der Milchmenge bei der Abendmelkzeit $^1/_4$—$^1/_2$ Liter, bei der Melkzeit am nächsten Morgen $^1/_2$ Liter. *Fritz Loeb.*

**105) Lust, F. Zur Pathogenese der Rumination im Säuglingsalter.** Aus der Kinderklinik in Heidelberg. (Monatsschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 316.)

Bei einem Fall von Rumination (menschlichen Wiederkäuens), fand sich post mortem ein anatomischer Befund, wie man ihn gelegentlich beim einfachen funktionellen Pylorospasmus sehen kann. Da hierdurch aber nur das Erbrechen erklärt werden würde, nicht das Wiederkauen, so hält Verfasser noch die Annahme einer Motilitätsneurose nach Art eines pathologischen Bedingungsreflexes für gerechtfertigt. *Birk.*

## Blut.

**106) Fries, H. Über Veränderungen der Blutmenge in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett.** Aus der Universitäts-Frauenklinik Marburg. (Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie 1911, Bd. 69, H. 2, S. 340.)

Fries hat die Behringsche Methode zur Bestimmung der Gesamtblutmenge angewendet. Die Methode beruht darauf, daß Tetanusantitoxin intravenös injiziert, und nach einigen Minuten aus einer durch Venaepunktion entnommenen Blutprobe die Verdünnung des Antitoxins im Blut bestimmt wird. Er erklärt die sehr genaue Methode als für die klinische Praxis durchaus geeignet. An gesunden Frauen fand sich im Durchschnitt ein absolutes Blutgewicht von ca. 5 kg (3.3—5.7) = 7.9% des Körpergewichtes (mit Schwankungen von 5.7—9.1%); ein Wert, welcher mit den meisten bisherigen Angaben gut übereinstimmt.

Die Untersuchung an 10 Schwangeren (8.—10. Monat) ergaben dagegen ein absolutes Blutgewicht von durchschnittlich 4.6 kg (Schwankungen von 3.3—5.7) = 7.4% (5.8—8.8%) des Körpergewichtes; also etwas geringere Werte. (Ein schwierig zu bestimmendes Moment scheint hier das Gewicht von Kind, Fruchtwasser und Plazenta zu sein). Übergang des Antitoxins auf das Kind ist nach eigenen Untersuchungen selbst 47 Stunden nach der Injektion nicht nachweisbar; erst nach Wochen findet er statt.

Dieser Befund steht im Gegensatz zu der allgemein als sehr wahrscheinlich angenommenen Plethora der Schwangeren. Umso merkwürdiger ist es, daß Fries bei vier Kreißenden im Durchschnitt ein Blutgewicht von 4.7 kg = 8.7% (7.2—9.8%) des Körpergewichtes feststellt; also eine geringe Erhöhung des absoluten, eine beträchtliche Erhöhung des relativen Blutgewichtes. Für das Wochenbett nimmt er eine weitere Steigerung des absoluten (4.8) mit Schwankungen von 3.3 bis 7.3 kg) und eine Konstanz im relativen Blutgewicht (8.7%, schwankend zwischen 6.4 und 13.8%) an. Die in Betracht kommende Gewichtsabnahme im Wochenbett wurde in einigen Fällen auf 4.5 kg geschätzt.

Bei den relativ großen Differenzen der Einzelzahlen müssen immerhin erst weitere Reihen abgewartet werden, ehe man an endgültige Erklärungsversuche schreitet. *Kermauner.*



**107) Welsh. Viscosity of the blood.** (Heart 1911, Vol. III, S. 118.)

Die Viskosität des Blutes ist bei einem und demselben Individuum ziemlich konstant und schwankt bei verschiedenen gesunden Menschen zwischen 4.74 und 6.02; sie ist bei Männern etwas höher als bei Frauen, was mit dem geringeren Gehalt an Erythrocyten und Hämoglobin bei diesen letzteren zusammenhängt. Die Zahl der roten Blutkörperchen hat den größten Einfluß auf die Blutviskosität, ohne daß aber ein bestimmtes Verhältnis bestehen würde. Der $CO_2$-Gehalt des Blutes ändert die Viscosität durch die Formveränderung der roten Blutkörperchen; daher hat venöses Blut eine höhere Viscosität als arterielles. Hirudin hat keinen Einfluß auf die Viskosität, es besteht auch keine Beziehung zwischen Viskosität und Gerinnbarkeit des Blutes, ebensowenig wie zwischen Viskosität und Blutdruck. Therapeutisch kommt für die Änderung der Viskosität nur Aderlaß in Frage (sofortige und länger anhaltende Herabsetzung). Bei Krankheiten findet man enorme Unterschiede in der Viskosität des Blutes, diese gehen aber immer mit entsprechenden Veränderungen im Gehalt an roten Blutkörperchen und Hämoglobin Hand in Hand. *Rothberger.*

**108) Reusch, Willy. Sauerstoffmangel und Blutbildung. Experimentelle Studien.** (Inaug.-Dissert., Freiburg im Breisgau 1911, 34 S.)

In den letzten Jahren ist in der Literatur öfters der Gedanke aufgetaucht, daß ein aus verschiedenerlei Umständen eintretender Sauerstoffwechsel des Organismus im stande sei, einen funktionellen Reiz auf die Blutbildung, spez. die Erythropoese auszuüben. Wenn das Blut in irgend einer Weise dauernd verhindert ist, den Zellen des Organismus genügend Sauerstoff zuzuführen, so soll sich der Organismus gegen diese Sauerstoffverarmung wehren, indem er die Menge des Blutes, d. h. wesentlich die für diese Funktion in Betracht kommenden Bestandteile desselben, die Erythrozyten und das Hämoglobin vermehrt. Auf diese Weise erreicht der Körper trotzdem Sauerstoffgleichgewicht. Er deckt die ungenügende Leistung seiner Sauerstoffträger kompensatorisch durch Vermehrung ihrer Quantität. Es wird demnach ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Sauerstoffmangel und Blutbildung im Sinne einer funktionellen Reizwirkung des ersteren auf die letztere angenommen. Verfasser gibt zunächst eine Übersicht über dieses Problem und teilt seine eigenen Experimente mit. Seine Versuche haben im ganzen ein negatives Ergebnis gehabt. Weder ist es gelungen, durch vorübergehende, aber häufig wiederholte Abschnürung einer Extremität deutliche Zeichen einer vermehrten Blutbildung im Knochenmark nachzuweisen, noch gelang es, selbst bei langer Versuchsdauer in der Leber, deren Arterie unterbunden war, Erythropoese zu erzeugen. Besonders letzterer Befund dürfte darauf hinweisen, daß neben dem Sauerstoffmangel auch noch andere Momente die Neubildung und den Wiederersatz des Blutes beherrschen. *Fritz Loeb.*

**109) Venzlaff, Wilhelm. Über Genesis und Morphologie der roten Blutkörperchen der Vögel.** Aus dem zoologischen Institut der Universität Berlin. (Inaug.-Dissert. Berlin 1911, 45 S.)

Die Ergebnisse müssen im Original eingesehen werden. *Fritz Loeb.*

**110) Schkurina, Natalie. Veränderung der Zahl der roten Blutkörperchen unter verschiedenen physiologischen Zuständen.** (Inaug.-Dissert. Berlin 1911, 22 S.)

Die Zahl der roten Blutkörperchen im Kubikmillimeter stellt eine labile Größe dar. Diese Größe kann anscheinend abhängig von der Lage und der Blutverteilung stark schwanken. Da diese Unterschiede den Wert von einer halben Million oft wesentlich überschreiten, zwingen sie, mit der Beurteilung solcher geringer Differenzen gegebenenfalls sehr vorsichtig zu sein. *Fritz Loeb.*

**111) Ogata. Untersuchungen über die Herkunft der Blutplättchen.** Aus dem pathol. Inst. d. Univ. Freiburg i. Br. (Zieglers Beitr. 1902, Bd. 52, H. 1.)

Die unter Schriddes Leitung gemachte Arbeit ist eine Nachprüfung der Untersuchungen von J. H. Wright und kommt zu folgenden Resultaten:

Die Untersuchungen geben eine völlige Bestätigung der Behauptung von Wright, daß die Blutplättchen von den Knochenmarksriesenzellen gebildet werden. Man sieht in den Riesenzellen die Schriddeschen Granula sich zu dichten Gruppen zusammenlagern, zwischen denen ein hyalines Protoplasma auftritt. Die Bildung der Plättchen geht in der Weise vor sich, daß die Riesenzelle Ausläufer, Fortsätze ausstreckt, die in sich Granulahaufen enthalten. Diese Fortsätze strecken sich in die Kapillaren hinein und zerfallen hier in bestimmte Abschnitte, deren Zentrum der Granulabalken und deren Peripherie die hyaline Substanz darstellt.

Diese abgeschnürten Protoplasmateile sind mit den Blutplättchen vollkommen identisch. Das sog. Innenkörperchen der Blutplättchen ist nichts weiter als der zentrale Haufen der Schriddeschen Granula.

Eine völlige Bestätigung dieser Befunde, die am normalen Knochenmarke von Kaninchen, Katzen und Ratten erhoben sind, findet sich bei künstlichen Aderlaßanämien bei Kaninchen. Man sieht hier eine auffällige Vermehrung der Riesenzellen im Knochenmark und kann aufs deutlichste die vermehrte Aussendung von Zellfortsätzen und ihr Eindringen in die Gefäße nebst Zerfall in Blutplättchen konstatieren.

Auch in der embryonalen Kaninchenleber ist stets, solange das Organ blutbildend ist, die Entstehung der Blutplättchen aus den Riesenzellen festzustellen.

Schließlich ist bei der leukämischen Myelose, bei der im Blute die Plättchen stark vermehrt sind, eine oft sehr beträchtliche Zunahme der Riesenzellen in den extramedullären Herden vorhanden. Auch hier ist die Bildung von Blutplättchen aus diesen Zellen nachzuweisen. *Lucksch, Prag.*

**112) Meyer-Betz. Zur vergleichenden Pathologie der paroxysmalen Hämoglobinurie.** Aus der II. med. Klinik zu München. (D. A. f. kl. Med. 1911, Bd. 103, S. 150.)

Nachtrag zu der Arbeit des Verfassers: Beobachtungen an einem eigenartigen mit Muskellähmungen verbundenen Fall von Hämoglobinurie. — In den Versuchen, die an zwei mit paralytischer Hämoglobinämie erkrankten Pferden vorgenommen wurden, einem leichten und einem sehr schweren Fall, konnte niemals eine Hämolyse beobachtet werden, die im Sinne eines Kälteambozeptors zu deuten gewesen wäre. Mit dem Fehlen eines dem Donath-Landsteinerschen analogen Hämolysins ist ein wichtiger Differenzpunkt zwischen paroxysmaler Hämoglobinurie e frigore des Menschen und paralytischer Hämoglobinämie des Pferdes gegeben. *M. Leube.*

**113) Schlathölter, Paul. Über die die perniziöse Anämie der Pferde.** (Dissert. Berlin 1910.)

Der Erreger der perniziösen Anämie des Pferdes ist ein ultramikroskopisches, auf den bisherigen Nährböden nicht zu züchtendes Virus. Es ist im Blut und Harn der anämiekranken Pferde enthalten und imstande, bei gesunden Pferden, der Blutbahn oder dem Verdauungsschlauch einverleibt, die Krankheit hervorzurufen. Durch Harn, selbst von latent kranken Pferden, kann die Krankheit künstlich auf gesunde übertragen werden. Berührung oder Einatmung der Exspirationsluft kranker Tiere führt zur Infektion gesunder. Andere Haustiere als Pferde sind für die Krankheit nicht empfänglich. Das Inkubationsstadium der Krankheit nach künstlicher Infektion dauerte bis zu drei Monaten, nach natür-



licher Infektion scheint es bedeutend länger dauern zu können. Therapeutisch-medikamentöse Versuche gegenüber der Krankheit sind erfolglos geblieben; über die Möglichkeit der Heilung durch ein Serum müssen Versuche Klarheit schaffen.

*Fritz Loeb.*

114) **Rabinowitz, H. Bericht über 26 in der medizinischen Universitätsklinik zu Straßburg beobachtete Fälle von schwerer Anämie mit besonderer Berücksichtigung ätiologischer Momente und therapeutischer Erfahrungen.** (Inaug.-Dissert. Straßburg 1911, 85 S.)

Verfasser teilt seine Fälle nach folgenden ätiologischen Gesichtspunkten ein: 1. posthämorrhagische, 2. hämolytische, 3. Mischformen und 4. Anämien infolge ungenügender Blutbildung aus unbekannten Gründen oder „kryptogenetische Anämien". In therapeutischer Beziehung empfiehlt sich als Hauptmittel das Arsen. In der Straßburger Klinik wurde mit Erfolg per os die Fowlersche Lösung und bei Injektionen die Ziemssensche Lösung und Atoxyl angewandt. Es wird jedoch bemerkt, daß die Darreichung per os, da sie von den Kranken bei der schon ohnehin herabgesetzten Verdauung häufig nicht gut vertragen wird, nicht in erster Linie zu empfehlen ist. Zur Ergänzung der Arsenwirkung und zur Hemmung der Hämolyse würde sich in zweiter Linie das Cholestearin — Butter, Sahne — empfehlen. In letzter Linie käme die Bluttransfusion in Betracht. Für diese ist eine der bisherigen Methode an Einfachheit überlegene sehr wünschenswert.

*Fritz Loeb.*

115) **Lindenberg, Hans. Neuere Versuche in der Behandlung der perniziösen Anämie.** Aus d. städt. Krankenhaus Moabit. (Inaug.-Dissert., Berlin 1910, 28 S.)

116) **Hirschfeld, Hanna. Über das Verhalten der weißen Blutkörperchen bei kindlicher Tuberkulose.** Aus der Kinderklinik in Heidelberg. (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 38.)

1. Prognostisch günstige Fälle jeglicher Form von kindlicher Tuberkulose zeigen Neigung zur Lymphocytose, zuweilen auch zur Eosinophilie.

2. Die bei Skrophulose oft auftretenden Ekzeme wurden zuweilen von Eosinophilie begleitet. Dieselbe neigt zum Sinken nach Abheilung des Ekzems.

3. Bei Tuberkulininjektionen wurde eine Verschiebung des Blutbildes in irgendwelcher gesetzmäßigen Weise nicht konstatiert. *Birk.*

117) **Jungmann u. Großer. Infektiöse Myelocytose.** Aus d. Kinderklinik in Frankfurt a. M. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 73, S. 586.)

Infektiöse Erkrankungen können im Kindesalter zur schweren funktionellen Schädigung der blutbildenden Organe führen, die auf das myeloische System beschränkt bleiben kann und eine Überschwemmung des Blutes mit unreifen Markzellen zur Folge hat. Die eosinophilen Zellen fehlen dabei, während die Zahl der myeloischen mit der Gesamtzahl der Leukocyten parallel geht. *Birk.*

## Zirkulation.

118) **Stewart, A. Hugh. An experimental contribution to the study of cardiac hypertrophy.** (Experimenteller Beitrag zum Studium der Herzhypertrophie.) From the department of pathology, Columbia University, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2, S. 187—209.)

Die Herzhypertrophie, die nach der Entstehung einer Aorteninsuffizienz zu Stande kommt, betrifft alle Herzkammern. Die größte absolute Gewichtszunahme trifft auf den linken Ventrikel. Die übrigen Teile sind in abnehmender Reihenfolge geordnet, das Herzseptum, der rechte Ventrikel und die Herzohren. Den größten relativen Gewichtszuwachs hat gleichfalls der linke Ventrikel, aber die



Herzohren zeigen eine verhältnismäßig größere Herzhypertrophie als das Septum und der rechte Ventrikel. Die Mithypertrophie der Ohren beruht nicht auf einer Veränderung des Venendrucks, sondern ist die Folge einer vermehrten Kraft der Aurikularsystole. Das Herz zeigt bereits eine Woche nach Entstehung der Aorteninsuffizienz eine Vermehrung seines Gewichtes, die nur teilweise auf einem vermehrten Wassergehalt beruht. *H. Ziesché.*

119) **Stewart, G. N. Studies on the circulation in man. I. The measurement of the bloodflow in the hands.** (Heart 1911, Vol. III, S. 33.)

Aus der an je ein Kalorimeter abgegebenen Temperatur wird die durch die Hand von Gesunden und Kranken strömende Blutmenge berechnet. Diese beträgt bei Gesunden pro Minute 3.5—14 gr für 100 ccm Hand (gemessen an der Wasserverdrängung durch die eingetauchte Hand). Die bei einem und demselben Indiv. bei gleicher Außentemperatur zu verschiedenen Zeiten gewonnenen Werte zeigen nur geringe Unterschiede, diese sind aber sehr groß bei verschiedenen gesunden Menschen (kalte und warme Hände). Bei Kranken werden außerordentlich niedrige Werte gefunden (0.2 und 0.6 gr pro 100 ccm Hand). Sehr bedeutend ist die Beschleunigung der Zirkulation bei Contraction der Handmuskeln (wobei eine kompensatorische Abnahme der durchfließenden Blutmenge in der ruhenden Hand eintritt) und insbesondere bei direkter Erwärmung der Hand, bei welcher die größten Durchflußmengen festgestellt werden. *Rothberger.*

120) **Stewart, G. N. Studies on the circulation in man. II. The effect of reflex vasomotor excitation on the blood flow in the hand.** (Heart 1911, Vol. III, S. 76.)

Die Durchflußmenge in einer Hand sinkt, wenn man die andere in kaltes Wasser taucht, sofort von 12.67 auf 6.64 gr pro 100 ccm und Minute ab, um wieder auf 10.2 anzusteigen, wenn die Kältewirkung auf die andere Hand aufhört. Dieses Beispiel zeigt, in welcher Weise die Untersuchungen an Gesunden und Kranken durchgeführt sind, bei welch letzteren übrigens auch abnorme Schmerzempfindungen berücksichtigt werden. Die für die Durchflußmenge berechneten Werte sind in ausführlichen Tabellen am Schlusse der Arbeit zusammengestellt. *Rothberger.*

121) **Schiboni, L. Ulteriore contribute allo studio anatomo-patologico del fascio di His.** (Arch. per le science mediche, Vol. 35, Fasc. 5, S. 343.)

Nach ausführlicher Auseinandersetzung mit Sapegno berichtet Verfasser über fünf Fälle, welche die Beziehungen von Läsionen im Reizleitungssystem zum plötzlichen Herztode erkennen lassen; auch verschiedene Formen der Arhythmie werden auf derartige Läsionen zurückgeführt, welche nur selten vorhanden sind, ohne zu charakteristischen klinischen Symptomen zu führen. *Rothberger, Wien.*

122) **Brown, L. The auriculo-ventricular bundle from a case of heart-block.** (Proc. Roy. Soc. of Medicine, Vol. V, Nr. 2, Dec. 1911. Pathol. Section.)

Ein Fall von komplettem Block, der zwar nicht durch Aufnahme von Kurven, aber doch durch Vergleich des Arterien- mit dem Venenpuls sowie durch Beobachtung auf dem Röntgenschirm sichergestellt wurde (32 As : 9 Vs). Die mikroskopische Untersuchung ergab vollständige Leitungsunterbrechung durch eine Schwiele in der Höhe des Tawaraschen Knotens. *Rothberger, Wien.*

123) **Sydney, A. Owen. A case of complete transposition of the viscera, associated with mitral stenosis; including a description of the electrocardiographic tracings.** (Heart 1911, Vol. III, S. 113.)

Ein Fall von Situs viscerum inversus kombiniert mit Mitralstenose bei einer 28jähr. Frau. Interessant ist vor allem das Elektrokardiogramm; dieses zeigt



die Normalform, wenn dem Situs inversus entsprechend, auch die Ableitung von den Extremitäten geändert wird, so daß bei Abl. I und II die Basis-Elektrode am linken Arm, die andere am rechten Arm (I), bzw. am linken Bein (II) liegt. (Abl. III: rechter Arm, rechtes Bein.) Bei der gewöhnlichen Art der Ableitung zeigt das E-K des Situs inversus das Spiegelbild des normalen. *Rothberger.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

**124) de Vries, P. Lactas calciens tegen bloedingen in het nageboorte tijdperk** (Kalziumlaktat gegen Blutungen in der Nachgeburtsperiode.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1911, Bd. 2, Nr. 23.)

Der Verfasser teilt fünf Fälle mit, wo bei früheren Entbindungen eine profuse Blutung stattgefunden hat, und wo nachdem während einiger Zeit vor der folgenden Geburt Kalziumlaktat genommen worden war, die Entbindung ohne besonderen Blutverlust von statten gegangen ist. Der Verfasser glaubt dieses dem Kalziumlaktat zuschreiben zu müssen.

In den folgenden Lieferungen des Wochenblattes wird diese Therapie weiter besprochen — Mendels (Nr. 21) glaubte zwar ab nnd zu einigen Nutzen von dem Kalziumlaktat gesehen zu haben, doch war in anderen Fällen der Erfolg vollkommen negativ. Lingmont (Nr. 25) teilt 19 Fälle mit, wo das Mittel augenscheinlich ohne jeglichen Einfluß geblieben ist. Auch nach mehrwöchentlicher Einverleibung von Kalziumlaktat kommen stärkere Blutverluste vor. In derselben Lieferung werden von Nathans zwei Fälle mitgeteilt, wo der Erfolg scheinbar ein sehr guter gewesen ist. *L. de Jager.*

**125) Mutch, N. u. Pembrey, M. S. The influence of tetrahydro-b-naphthylamin upon the temperature and respiratory exchange.** Der Einfluß des Tetrahydro-b-naphthylamins auf die Temperatur und den Gaswechsel.) Aus dem Physiol. Laboratorium Guy's Hospital. (The Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43, S. 109.)

Das Gift wirkt auf das Zentralnervensystem, hauptsächlich auf die höheren Zentren. Die Temperatursteigerung erklärt sich durch gesteigerte Muskeltätigkeit. Die Wirkung der Narkotika ist antagonistisch zu der des T. (Kaninchenversuche.) *Reach, Wien.*

**126) Jacobsohn, Moritz. Über die Behandlung einiger Fälle von Asthma bronchiale mit Vasotonin.** Aus der Poliklinik der 2. med. Univ.-Klinik der k. Charité (Prof. Kraus). (Inaug.-Dissert., Berlin 1911, 43 S.) (H. Blanke, Berlin C. 54.)

Vasotonin — eine Mischung von Yohimbinnitrat und Urethan — ist neuerdings von Franz Müller zur Behandlung des Asthma bronchiale vorgeschlagen worden Verfasser berichtet über die an obiger Klinik bei dieser Behandlungsmethode gewonnenen Erfahrungen, welche ein recht gutes Resultat ergeben haben. Die Wirkung war z. T. frappant. Da nur in einem Fall eine unangenehme Nebenwirkung eintrat und sonst nur Nutzen gesehen wurde, kann einer weiteren Erprobung dieser Therapie das Wort geredet werden. *Fritz Loeb.*

**127) Olszewski, Ignaz. Über die Wirkung der künstlichen Radiumemanation auf die sekretorische Funktion des Magens.** Aus der inneren Abt. d. St. Elisabeth-Krankenhauses zu Halle: Prof. H. Winternitz. (Inaug.-Dissert. Breslau 1910, 27 S.)

Verfasser kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schluß, daß die Radiumemanation in der Konzentration, wie sie die Radium-Emanatoren liefern, nicht



imstande ist, auf die Saftproduktion im menschlichen Magen irgend welchen nennenswerten Einfluß auszuüben. *Fritz Loeb.*

128) **Hoelt, René** (Thann). **Klinische und experimentelle Untersuchungen über den Wert von Semen Arecae und Kamala bei Helminthiasis.** Arbeiten aus der med. vet. Klinik Gießen. (Inaug.-Dissert. Gießen 1911, 70 S.)

Semen arecae und Kamala unter Beigabe von Oleum ricini, in Kapselform von der Firma Bengen u. Co. in den Handel gebracht, übt eine ausgezeichnete wurmwidrige Wirkung aus. *Fritz Loeb.*

129) **Schwarz, Simi. Die Einwirkung eines kieselsäurehaltigen Mineralwassers, der Glashäger Mineralquelle, auf die Zahl der Leukocyten im menschlichen Blute.** Aus der medizinischen Klinik der Universität Rostock. (Inaug.-Dissert. Rostock 1911, 46 S.)

Eine deutliche Einwirkung des untersuchten Mineralwassers auf die Leukozytenzahl war in der Mehrzahl der Fälle nachzuweisen. Es scheint damit erwiesen, daß die kieselsäurehaltige Glashäger Mineralquelle die biologischen Vorgänge, als deren Resultat die jeweilige Leukozytenzahl erscheint, zu beeinflussen im Stande ist. Dieses Resultat bringt einen neuen Beitrag zur Begründung der Anschauung, daß die Kieselsäure keineswegs eine dem Organismus gegenüber indifferente Substanz, vielmehr geeignet ist, biologische Vorgänge zu beeinflussen. *Fritz Loeb.*

130) **Scherer, Fr. Das Bromoderma im Säuglingsalter.** Aus d. böhmischen Landesheilanstalt in Prag. (Monatsschrift für Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 195.)

Casuistischer Fall, ausführlich besprochen. *Birk.*

131) **Schabad u. Sorochowitsch. Die Behandlung der Rachitis mit Lebertranemulsionen (Emulsion Scott und Parke Davis mit Natrium und Calciumhypodhosphit und Emulsion mit essigsaurem Kalk) und ihre Einwirkung auf den Stoffwechsel.** Aus der Klinik für Kinderkrankheiten und dem Laboratorium der Peter Paul-Hospitals in Petersburg. (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 12.) *Birk.*

132) **Schabad u. Sorochowitsch. Lipanin als Ersatzmittel des Lebertrans bei Rachitis. Sein Einfluß auf den Stoffwechsel.** Aus der Klinik für Kinderkrankheiten und dem Laboratorium des Peter-Paul Hospitals in St. Petersburg. (Monatsschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 9, S. 659.)

1. Lipanin wie auch Olivenöl verbessern die Resorption des Stickstoffes und des Fettes, aber das Lipanin hat in dieser Hinsicht keinen Vorzug vor dem Olivenöl.

2. Lipanin verbessert nicht die Kalkretention bei Rachitis.

3. Lipanin, wie auch die anderen Fette, Olivenöl, Sesamöl, können den Lebertran bei der Behandlung der Rachitis nicht ersetzen. *Birk.*

133) **Profittlich, Josef. Die Resorption von Suppositorien unter dem Einfluß von lähmenden Mitteln.** Aus der med. Veterinärklinik der Univ. Gießen. (Inaug.-Dissert. Gießen 1910, 50 S.)

Das Opium übt beim Menschen eine stärkere lähmende Wirkung auf die Mastdarmschleimhaut aus, als bei kleinen Tieren; umgekehrt verhält es sich für das Extractum Belladonnae. Die Wirkung der lähmenden Mittel ist um so ausgesprochener, je größer die Dosen sind. Die höchstzulässige Dosis von Extractum Bella-



donnae beträgt beim Menschen 0,05 g, beim Hund bezw. Kaninchen 0,5 g; die des Opiums beträgt bei beiden 0,1 g. Die lähmenden Mittel haben eine Verzögerung der Resorption des Jodkaliums im Gefolge. Die Intensität der Jodreaktion tritt infolge der Lähmung des Darmes durch beide Mittel nicht so deutlich hervor, d. h. es wird nicht so viel Jodkalium resorbiert, wie bei Suppositorien, welche kein Opium bzw. Belladonnaextrakt enthalten; auch verschwindet bei kleinen Gaben von Jodkalium die Reaktion schneller. Größere Gaben von Jodkalium (wie 1,0 g und 0,8 g) werden durch die lähmenden Mittel in der Schnelligkeit und Dauer der Reaktion wenig beeinflußt. Gaben von 0,005 g Kal. jodat. geben bei keinem Versuchsobjekte mehr eine positive Reaktion. *Fritz Loeb.*

134) **Finkelstein, Lazar. Über die Beeinflussung experimenteller Trypanosomenerkrankungen durch Chinin.** (Inaug.-Dissert., Berlin 1911, 27 S.)

Chininchlorhydrat in großen Mengen übt eine hemmende Wirkung auf den Verlauf der Naganainfektion bei der Maus aus, eine Wirkung, die allerdings großen Schwankungen unterworfen ist. Um die Wirkung deutlich hervortreten zu lassen, ist es nötig, das Versuchstier mehrere Tage lang unter Chininwirkung zu halten; eine ein- oder zweimalige Injektion bleibt ohne Wirkung. Der Einfluß des Chinins ist ein rein prophylaktischer, eine Heilwirkung, nachdem sich reichlich Trypanosomen im Blut befinden, übt dasselbe nicht aus.

Der vom Verfasser verwendete Dourinestamm zeigte dem Chinin gegenüber eine weit größere Resistenz, als der Naganastamm. Es konnte der Dourineinfektion gegenüber auch eine prophylaktische Wirkung festgestellt werden.

*Fritz Loeb.*

135) **Noguchi, Hideyo and Bronfenbrenner, J. Baryumsulphate absorption and the serumdiagnosis of syphilis.** (Baryumsulfatabsorption und die Serumdiagnose der Syphilis.) From the laboratories of the Rockefeller Institute for medical Research, New York. The Journal of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2 S. 217—228.)

Im Anschluß an die Arbeiten von Wechselmann und Lange untersuchten die Autoren den Antikörpergehalt des Körpers vor und nach der Behandlung mit Baryumsulfat. Ferner den Einfluß des Baryumsulfats auf die komplementäre Aktivität des Meerschweinchenserums und auf den Antikörpergehalt verschiedener syphilitischer Sera. Der syphilitische Antikörper kann durch Absorption mit einer genügenden Menge von Baryumsulfat völlig entfernt werden. Bei ein und demselben Serum sind die Mengen des Antikörpers, die entfernt wurden, annähernd proportional der Menge des Baryumsulfats. Eine antikomplementäre Wirkung des Baryumsulfats konnte bei dem Meerschweinchenserum nicht festgestellt werden. Durch Baryumsulfat werden beim syphilitischen Serum die antikomplementären Substanzen und die syphilitischen Antikörper entfernt. Die Zuführung von Normalserum zum syphilitischen Serum bei der Behandlung mit Baryumsulfat zeigte deutlich, durch die Verminderung der Antikörperentfernung, daß das normale Serum die gleiche Affinität zum Baryumsulfat besitzt wie die syphilitischen Antikörper. Weitere Experimente zeigten, daß die Antikörper, die durch das Baryumsulfat, denen sie anzuhängen scheinen, entfernt werden, ihre Aktivität behalten. Mehrere Versuche wurden mit Antimenschenambozeptor (Kaninchen) angestellt, und die Ergebnisse zeigten, daß der Ambozeptor gleichfalls aus der Lösung ganz leicht durch Baryumsulfatabsorption entfernt wird. Das gebrauchte Baryumsulfat hält den Ambozeptor zurück und veranlaßt Hämolyse, wenn es mit menschlichen Blutkörperchen und Meerschweinchenkomplement vermischt wird. *H. Ziesché.*

136) **Noguchi, Hideyo and Bronfenbrenner, J. Sublimate and the serum diagnosis of syphilis.** (Sublimat und die Serumdiagnose der Syphilis.) From the



Laboratories of the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2, S. 210—216.)

Es ist eine bekannte klinische Tatsache, daß bei der Quecksilberbehandlung der Syphilis die Wassermannsche Reaktion auffallend schnell negativ wird, während klinisch der Patient keine Besserung zeigt. Es wurden daher serologische Untersuchungen vorgenommen und dabei zunächst der Einfluß des Sublimats auf die roten Blutkörperchen untersucht. Bei 1 ccm einer 1proz. Lösung von gewaschenen menschlichen Blutkörperchen rief ein Gehalt von 0,0003—0,0000015 g Sublimat Hämolyse hervor. Durch Beimischung von 0,05 ccm Meerschweinchenkomplement wurde die hämolytische Kraft wesentlich herabgesetzt, nicht dagegen durch die Beimischung von Antigen. Weitere Untersuchungen zeigten, daß das Sublimat keine antikomplementäre Wirkung ausübte, im Gegenteil die Hämolyse war stärker ausgesprochen und kam bei der Gegenwart von Sublimat schneller zum Ausdruck, was wohl auf den schädlichen Effekt dieser Substanz auf die roten Blutkörperchen zurückzuführen ist. Auf das Syphilisantigen und den Antikörper hat das Sublimat keinen merklichen Einfluß. *H. Ziesché.*

137) **Friedberg, Elias. Über Salvarsan.** Aus der II. med. Klinik der Berliner Charité. (Inaug.-Dissert., Berlin 1911, 38 S.)

Die Erfahrungen an der Krausschen Klinik berechtigen zu dem Schluß, daß die Therapia magna sterilisans durch Salvarsan nicht erreicht ist. Bei Leberkrankheiten sind die mit Salvarsan erzielten Resultate weniger günstig als die mit Quecksilber erzielten. Bei Herzkrankheiten ist die Frage unentschieden, dasselbe gilt für Nierenkrankheiten. Bei Diabetes insipidus auf syphilitischer Basis wurden gute Erfolge erreicht. Bei Lues cerebrospinalis oder cerebri sind die Resultate günstig. Bei Tabes dorsalis gelang es in einigen Fällen, die Wassermannsche Reaktion zur Negativität zu bringen, ohne Einfluß auf das allgemeine Befinden. Dagegen gelang es bei gastrischen Krisen, bei Tabes incipiens die Beschwerden für einige Zeit zu beseitigen. Dementia paralytica ist durch Salvarsan unbeeinflußt geblieben. Syphilitische Herz- und Nierenkrankheiten sind keine Kontraindikationen gegen Salvarsan. *Fritz Loeb.*

138) **Strong, P. Richard. The treatment of yaws (framboesia) with arsenobenzol (Salvarsan).** (Behandlung der Framboesie mit Salvarsan.) (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, H. 4, S. 412—415.)

Auch die schwersten Fälle von Framboesie wurden durch Injektion einer alkalischen Lösung von Salvarsan, bei Kindern 0,25—0,3, bei Erwachsenen 0,4 bis 0,5 g, in die Glutaealmuskulatur schnell und völlig geheilt. *H. Ziesché.*

139) **Flu, P. C. Verslag over de behandeling van 700 gevallen van Framboesia tropica en 4 gevallen van pian bois met Salvarsaan.** (Mitteilung über die Behandlung von 700 Fällen von Framboesia tropica und 4 Fällen von Pian Bois mit Salvarsan.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1911, Bd. 2, Nr. 22.)

Der Verfasser berichtet über die Behandlung von Framboesia mit Salvarsan mit glänzendem Erfolg. In 700 Fällen trat ohne Ausnahme sehr schnell Heilung auf, nur 6 mal war eine zweite Einspritzung erforderlich. Nur 3 mal trat ein Rezidiv auf. Nur bei sehr kleinen Kindern wurde intraglutaeal eingespritzt; sonst wurde immer 420 mgr in neutraler Lösung intravenös gegeben. *L. de Jager.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **10. Februar 1912.** **2. Heft.**

## Methodik.

140) **Oker-Blom, M. Ein portativer Apparat zur Messung der sagittalen Bewegungen der Brustwand in der Subklavikulargegend.** (Skand. Arch. f. Physiol. 1911 (22. März), Bd. 25, S. 204.)

Beschreibung eines handlichen Apparates zur Verfolgung der Atmungsbewegungen der Subklavikulargegend bei Kindern. *Joannovics, Wien.*

141) **Tigerstedt, R. Ein Versuch für das physiologische Praktikum.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Helsingfors. (Skad. Arch. 1911, Bd. 25, S. 231.)

Schilderung des Programmes für eine physiologische Übungsstunde zum Zwecke der Beobachtung der Veränderungen der großen Funktionen des menschlichen Körpers durch Muskelarbeit.

Es werden vor und nach der Arbeit sowie während der Ruhepausen die Pulsfrequenz, der maximale Blutdruck, das Körpergewicht, die Respirationsfrequenz, die Temperatur in der Mundhöhle, die Blutfülle eines Armes bestimmt und eine Pulskurve aufgenommen.

Die Arbeitsleistung besteht in Gehen, Treppensteigen, Arbeiten am Ergographen, außerdem werden die genannten Bestimmungen bei vorsätzlicher Muskelruhe und nach Anstellung von Reaktionsversuchen ausgeführt.

Die Einzelheiten der Versuche werden genauer erörtert und an den vorgeführten Resultaten solcher Übungen in Tabellenform ist der sehr befriedigende Ausfall der Bestimmungen zu ersehen. *R. H. Kahn, Prag.*

## Allgemeine Biologie

(Physiologie und Pathologie der Zelle und der Gewebe).

142) **Kulka, W. Über die Bildung phosphorhaltiger Gase bei Fäulnis, zugleich ein Beitrag zur Biologie des B. putrificus Bienstock.** (Zentralbl. f. Bakt. 1911, Bd. 61, S. 336.)

Bei Einhaltung streng anaerober Bedingungen lassen sich bei der durch den Bac. putrificus Bienstock hervorgerufenen Fäulnis phosphorreicher Organe (Gehirn, Eidotter) flüchtige Phosphorverbindungen unter den Fäulnisprodukten nachweisen. Es dürfte sich dabei wahrscheinlich zum Teil um Phosphorwasserstoffverbindungen, zum Teil aber um organische, flüchtige, phosphorhaltige Körper handeln. Die Menge derselben ist äußerst gering, so daß sie der forensischen Bedeutung völlig entbehren. *Kirschbaum.*

143) **Wachendorff, Th. Der Gaswechsel von Colpidium colpoda.** Aus dem phys. Inst. d. Univ. Bonn. (Zeitschr. f. allg. Phys. 1911, Bd. 13, S. 105.)

Bei Untersuchungen des Gaswechsels von Protozoen besteht eine technische Schwierigkeit darin, daß Verunreinigungen des Wassers die Analysen empfindlich stören, und die Tiere die Übertragung in destilliertes Wasser meist nicht vertragen.

Colpidium colpoda zeigte diese Empfindlichkeit nicht und schien daher besonders geeignet. In Kontrollflaschen ohne Colpidien wurde dieselbe Flüssigkeit mit den eventuell vorhandenen Bakterien gebracht. Der Verfasser berechnet, daß die tägliche Kohlensäureproduktion 2,8%, die Sauerstoffaufnahme 6% des Körpergewichtes beträgt. Der Stoffwechsel dieser Tiere ist somit auch im Hunger ein sehr lebhafter. Der respiratorische Quotient betrug bei 17° nur 0,34, bei 7° 0,24. Im Laufe einiger Wochen nahm der Umsatz wesentlich ab. *Reach, Wien.*

144) **Levy, F. Untersuchungen über den Einfluß ultravioletter Strahlen auf Sperma und Eier von Amphibien.** Aus d. anat.-biol. Inst. d. Univ. u. d. Univ-Inst. f. Lichtbehandlung. (Zeitschr. f. allg. Phys. 1911, Bd. 13, S. 139.)

Die meisten Untersuchungen wurden an Sperma und Eiern von Rana fusca unter Verwendung einer Quarzlampe angestellt. Die Gallerte der Eier erwies sich als sehr gut durchgängig für ultraviolettes Licht bis etwa $\lambda = 240\ \mu\mu$. Sie wird unter dem Einfluß solcher Strahlen verflüssigt, was jedoch das Ei nicht zu schädigen scheint, Spermatozoen sterben rasch unter bestimmten Erscheinungen ab. Beim Ei stört die Bestrahlung von einem gewissen Punkte ab die Befruchtungstätigkeit. Nach der Befruchtung wird zunächst die Teilung gehemmt, bei einer bestimmten Dosis das Ei getötet. Verschiedene technische und andere Details müssen im Originale nachgelesen werden. *Reach, Wien.*

145) **Hasselbach, K. H. Quantitative Untersuchungen über die Absorption ultravioletter Strahlen durch die menschliche Haut.** Aus dem Labor. Finsen-Inst. Kopenhagen. (Skand. Arch. Physiol. 1911, Bd. 25, H. 1—3, S. 55—68.)

Eine Kromayersche Quecksilberquarzlampe wurde etwa 5 cm vom Spalt eines Kalkspatspektographen entfernt aufgestellt. Der ultraviolette Teil des gebildeten Spektrums wurde teils mit teils ohne Vorschaltung eines Hautpräparates (Brusthaut von Säuglingen und Erwachsenen) auf Chlorsilberpapier einwirken gelassen und aus der in bestimmten Zeitabschnitten bewirkten Schwärzung des Papiers die stattgefundene Absorption der den Linien des Spektrums entsprechenden Strahlenqualitäten berechnet. Von den Lichtstrahlen 313—436 $\mu\mu$ Wellenlänge passieren 30—59% eine Hautschicht von 0,1 mm Dicke, 0,3—0,7% eine Hautschicht von 0,50 mm und 0,006—0,50% eine von 1 mm Dicke. *Brahm.*

146) **Pozzi, M. S. La vie alternante des tissus en déhors de l'organisme d'après les nouvelles expériences de M. Alexis Carrel.** (Bull. Acad. de méd. Séance du 16. I. 1912, Bd. 67, p. 26.)

Um eine längere Dauer der Kultur lebender Organzellen zu erzielen, verfährt Carrel, wie Pozzi berichtet, folgendermaßen: Frisches, in kleine Stücke zerlegtes Gewebe wird durch 24 Stunden in Ringerscher Lösung gehalten und dann auf Zelluloseplättchen, welche mit dem rasch gerinnenden flüssigen Plasma getränkt sind, in den Thermostaten gebracht. Innerhalb der nächsten 2—6 Tage entwickelt sich die Kultur, deren Wachstum sich nach dieser Zeit vermindert oder völlig stille steht. Nun wird die Kultur mit einem scharfen Messer auseinandergeschnitten und von dem geronnenen Plasma, in dem sich die neu gebildeten Zellen befinden, losgelöst. Auf der Fläche eines Bistouris wird sie nun in ein Röhrchen mit Ringerscher Lösung übertragen und je nach der Größe der Kultur auf 2—24 Stunden bei +1 Grad gehalten. Hierauf gelangt die Kultur auf einen neuen Nährboden und entwickelt sich nun in der Wärme weiter, analog wie die erste Kultur. Durch wiederholte solche Waschungen und Übertragungen gelang es Carrel, ein Leben der Organzellenkultur bis zu 61 Tagen zu erreichen. Carrels Versuche wurden an Bindegewebe der Haut, des Herzens, der Milz, der Muskulatur, des Peritoneums und der Blutgefäße von 14—20 Tage alten Hühnchen durchgeführt. Es

zeigte sich, daß Zellen, welche 16, 17 und 18 solche Passagen erfahren hatten, nach 60 Tagen noch immer lebens- und vermehrungsfähig sich erhalten hatten. Das kulturelle Wachstum der Organzellen erfolgt immer in einzelnen Etappen, die durch Zeiten der Ruhe von einander getrennt sind. Im Anschluß an jede Wachstumsphase sieht man um das eingesäete Gewebsstück eine Schicht neugebildeter Zellen, welche nach Durchschneidung des Plasmas sich in Form eines opaken Ringes retrahiert. Nach mehreren Passagen erscheint das Gewebsstück von mehreren solchen konzentrischen Lagen umgeben, die schließlich ineinanderfließen und ein homogenes Gewebe darstellen. Zunächst sind die Zellen schlanke, spindelförmige Elemente mit hellem Zytoplasma, nach vier bis fünf Tagen nehmen sie an Volumen zu, ihr Zytoplasma erscheint grob granuliert. An Milzstückchen sieht man amöboide Zellen sich entwickeln, erst später erscheinen Züge spindeliger Elemente, während zu dieser Zeit die ersteren absterben und verschwinden. Schließlich können auch die Spindelzellen ersetzt werden durch kleine runde Zellen, die in dichten Rasen wachsen. Wachstumshemmungen kommen häufig vor, sowohl durch die Zerschneidung der Kulturen bei der Übertragung, wobei zahlreiche junge Zellen zugrunde gehen als auch durch nachträgliche Infektionen des Nährmediums, welche zumeist die Ursache des Eingehens einer Kultur sind.

In der sich an die Ausführung Pozzis schließenden Diskussion drückt Henneguy den Wunsch aus, Carrel möchte nähere Angaben über die von ihm verwandte Technik geben, und namentlich die Zusammensetzung seines Plasmas beschreiben, welches nach seiner Ansicht nicht gewöhnliches Blutplasma sein kann.

M. A. Gautier verweist, ohne irgendwie auf Priorität Anspruch erheben zu wollen, auf seine Versuche an überlebender Muskulatur, welche in sterilem Zustande über einen Monat am Leben erhalten bleibt, ein eiweißreiches Exsudat sezerniert, Milchsäure und Kohlensäure bildet, Glykogen zum Schwinden bringt und eine dem Kasein nahe Substanz erzeugt.

M. Dastre betont, daß aus den Versuchen von Ranvier und P. Bert hervorgeht, daß weiße Blutkörperchen und Knorpel noch länger als 60 Tage außerhalb des Organismus am Leben bleiben.

Pozzi erwähnt im Schlußwort, daß allem Anschein nach Carrels Plasma einer wässerigen Lösung von Muskel- oder Embryonenextrakt entspricht, und betont die prinzipielle Bedeutung der Versuche, über welche er berichten konnte.

*Joannovics, Wien.*

**147) Gasbarrini, Antonio. Sulla struttura e sull' evoluzione delle "Monstre cells" di Minot.** (Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. 1911, Bd. 28, S. 250.)

Gasbarrini findet die von Minot beschriebenen "Monstre cells" vom 10. Tage der Gravidität des Kaninchens an, am 17. Tage erreichen sie schon enorme Größe und liegen dann nicht mehr nur unmittelbar unter dem Epithel, sondern auch weit entfernt davon in der Nähe der Muskelschicht. Vom 15. Tage an trifft man sie auch schon in der Periplazenta und nach dem 17. Tage nicht mehr in der „Obplazenta". Die von Gasbarrini beobachtete innige Beziehung der "Monstre cells" zu den Blutgefäßen führen ihn zu der Annahme, daß es sich hier um eine Form von hypertrophischer Umwandlung gewisser Elemente der Blutgefäßwand handelt, wobei weniger endotheliale als hauptsächlich adventitielle in Betracht kommen. Jedenfalls sind die Riesenzellen Minots vergängliche Elemente und fallen bald degenerativen Vorgängen anheim. *Joannovics, Wien.*

**148) Bell, E. T. The interstitial granules of striated muscle and their relation to nutrition.** (Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. 1911, Bd. 28, S. 297.)

Zu seinen Untersuchungen über die interstitiellen Granula Köllikers verwendet Bell Muskulatur von Ratten, Fröschen, Katzen, Rindern und Hunden,





ferner die Flügelmuskeln von Motten und Fliegen. Die in frischen Muskeln nachweisbaren Granula sind, wie aus dem Verhalten ihrer Löslichkeit und Tinktion hervorgeht, wenn schon nicht ausschließlich, so doch zum größten Teile fettiger Natur. Sie entsprechen den sogenannten Liposomen, welche von den fuchsinophilen Granula different sind. Am besten lassen sich diese Liposomen in frischen Präparaten mit Herxheimers Scharlachrot darstellen. Die rote Muskulatur zeigt in der Regel reichlich Sarkoplasma und grobe Liposomen, während die weiße spärliches Sarkoplasma und nur kleine Liposomen aufweist. Immerhin sind aber diese beiden Typen von einander nicht vollkommen scharf getrennt, indem es Muskelfibrillen gibt, die fließenden Übergängen entsprechen. Es schwinden diese Unterschiede auch, wenn, wie z. B. bei Hunger, die Liposomen abnehmen, andererseits wird bei Fettfütterung der Gehalt der weißen Muskulatur so reich an Liposomen, wie es sonst der roten Muskulatur bei gewöhnlicher Ernährung zukommt. Im allgemeinen läßt sich aber doch sagen, daß das reichliche Sarkoplasma die rote Muskulatur zur Aufstapelung von Fett ganz besonders geeignet macht. Im Zusammenhang mit dem Lichtbrechungsvermögen der Liposomen steht ihre Färbbarkeit, wobei wohl beide Eigenschaften nur ein Ausdruck des Gehaltes an Fettsubstanzen sind. Absoluter Alkohol und Äther lösen die Liposomen vollständig auf. Aus der differenten Färbbarkeit der Liposomen läßt sich auch bis zu einem gewissen Grade auf ihre chemische Zusammensetzung schließen; denn Fette von niederem Schmelzpunkt, welche also bei Körpertemperatur starr sind, besitzen nicht das Vermögen, die Osmiumsäure zu reduzieren. Eine Schwarzfärbung der Liposome durch Osmium wird also nur dann erfolgen, wenn sie reichlich Olein enthalten, tritt dieses gegen Fette von niederem Schmelzpunkt zurück, so resultieren die verschiedenen Nuanzen von Braun und Gelb. Vollkommen ungerechtfertigt erscheint es mit Neutralrot sich färbende Granula als Liposomen zu bezeichnen; diese färben sich in frischen Geweben nur ausnahmsweise mit dem genannten Farbstoff, im Muskel sind sie weder fettsäure- noch seifehaltig, immer isotrop. Aus allen angeführten Eigenschaften der Liposomen geht demnach zweifellos hervor, daß ihre Untersuchung zweckmäßig nur an frischen Geweben vorgenommen werden kann. Wie schon erwähnt, schwinden die Liposomen, was besonders schön bei der Ratte zu verfolgen ist, im Hunger aus den Muskeln und treten in ausnehmend großer Zahl bei Fettfütterung auf. Beim Frosch verhalten sie sich in der Weise, daß sie gegen den Sommer zu allmählich verschwinden, um im Herbst wieder zu erscheinen. Nur Fettnahrung — Olivenöl und fettes Fleisch — fördert die Bildung der Liposomen, Traubenzucker, Stärke, Palmitinsäure, ölsaures Natrium und Magerfleisch bleiben beim Frosch ohne jeden Einfluß auf die Zahl der Liposomen. Die jüngsten Liposomen stellen kleine, schwachlichtbrechende Tröpfchen dar, welche sich mit Herxheimerscher Lösung, nicht aber mit Osmium färben lassen. Was die Natur der Liposomen anlangt, so sind sie wahrscheinlich nicht Zellorgane, sondern nur Herde von Fettdepot, und sowohl Retzius Sarkosomen als Arnolds Plasmosomen können Liposome sein, während sie mit den fuchsinophilen Granulis in keinem genetischen Zusammenhang stehen dürften. Bezüglich der Farbflüssigkeiten sei bemerkt, daß nur frische, reichlich farbstoffhaltige (2%), einfach alkoholische Lösungen von Scharlachrot und Sudan III eine verläßliche Färbung geben, während Herxheimers Lösung sich auch nach längerem Stehen in ihrer Färbekraft nicht ändert und selbst die feinsten Liposomen in frischen Objekten zur Ansicht bringt. Nach Härtung in Kaliumbichromat gebührt der alkoholischen Sudan III Lösung dagegen der Vorzug. Die Methode Ciaccios ist ganz ausgezeichnet verwendbar zur Darstellung von markhaltigen Nerven, von Fett in Leukozyten und von doppeltbrechendem Fett der Nebennieren. Auch einen Teil des Fettes der Niere bringt sie zur Ansicht, doch lassen sich nach ihr die Liposomen der Rattenmuskulatur nur ganz mangel-



haft darstellen. Bessere Resultate gibt die Smithsche Modifikation von Ciaccios Methode, doch ist es auch hier nötig, die Bichromatbehandlung je nach der Art des nachzuweisenden Fettes zu variieren. *Joannovics, Wien.*

**149) Petry, E. Zur Chemie der Zellgranula.** Aus der medizinischen Klinik Graz. (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 38, S. 92—112.)

Der Verfasser hatte im Auge die eosinophile Substanz der Leukozyten zu untersuchen, er ging aber diesmal nicht mehr wie in seiner früheren Arbeit (Wien. klin. Wschr. 1908) vom Blute, sondern vom Knochenmarke des Pferdes aus. Das zerriebene von Knochensplittern gereinigte Mark wird durch wiederholtes Ausschütteln mit Ätherwasser vom Hämoglobin befreit, und hierauf in eine starke Trypsinlösung auf 24 Stunden zur Digestion gebracht. Das Zentrifugat der Digestionsflüssigkeit, welches die trypsinfesten Granula enthält, wurde mit Alkohol-Äther gereinigt und getrocknet.

Diese Granulasubstanz löst sich in Natronlauge und in warmer Salzsäure. Die Stickstoffbestimmung ergab in zwei Präparaten einen N-Gehalt von 12,2%, einmal einen von 15%. S-Gehalt 1,7%, kein Phosphor.

Ein wiederholt durch Natriumkarbonat gereinigtes Präparat gab alle Eiweißreaktionen, insbesondere stark die Millonsche. Durch Hydrolyse mit HCl erhielt man reichliche Mengen Tyrosin und auch Leuzin. Es muß sich also hier um eine P-freie Proteinsubstanz handeln, die durch ihre Fermentresistenz gekennzeichnet ist. Das bemerkenswerteste ist ihr außerordentlich hoher Eisengehalt: bis 11,6%, der den des reinen Hämatins sogar übertrifft. Die Auflösung der Granula in kalter Salzsäure färbt sich auch dementsprechend mit Schwefelammon, so daß jonisiertes Eisen nachgewiesen ist. Auffallend war bei der mikroskopischen Betrachtung, daß sich nur ein Teil der Granula mit Eisenreagentien färbte, und überraschender Weise zeigte es sich, daß gerade dieser Teil der Granula nicht eigentlich eosinophil war, sondern eine besondere Gruppe für sich darstellte, die nur im Knochenmark vertreten ist. Ein negativer Knochenmarksausstrich zeigt diese eisenreichen Granulastrukturen ebenfalls, die eosinophilen Granula des Blutes nicht. Immerhin konnte Petry beweisen, daß auch die eosinophilen Granula des Blutes einen erheblichen Eisengehalt enthalten, indem er durch wiederholtes Zentrifugieren gereinigte Leukozyten einer ähnlichen Behandlung unterzog. Es fand sich ein Eisengehalt von etwa 3%. Petry faßt die eisenreiche Substanz des Knochenmarkes als eine Umwandlungsstufe der eosinophilen Granula des Blutes auf. Es ist in Anbetracht des völlig negativen Ausfalls aller Häminproben nicht sehr wahrscheinlich, daß die Granula Hämatin enthalten. Durch längere Einwirkung von Eisenreagentien aber läßt sich in den Blutgranulis ein geringerer Eisengehalt nachweisen. Sie können möglicherweise dem Eisentransport im Körper dienen. (Tatsächlich erhält man auch in den eosinophilen Blutgranulis nach Aufschließen mit $H_2O_2$ eine sehr ausgesprochene Eisenreaktion. R.)

*R. Bass.*

**150) Smith, Lorrain and Mair, W. Fats and Lipoids in relation to methods of Staining.** Pathological Laboratory, University of Manchester. (Skand. Arch. f. Physiol. 1911, XXV, 1/3. 12. Dez. 1910, S. 246.)

Untersuchungen über die histologische Färbbarkeit der Fette und Lipoide ergeben, daß Sudan III in alkoholischer Lösung die flüssige Ölsäure ausgezeichnet tingiert, nicht aber Stearin und Palmitin in kristallinischer Form. Ähnlich verhält sich auch Scharlach R. Bei Verwendung basischer Anilinfarbstoffe, z. B. Rosanilin-Chlorid ist es notwendig, daß in den Schnitten durch Säure die Neutralfette hydrolysiert werden. Gefriermikrotomschnitte nach Formalinfixierung werden mit der wässerigen Lösung des Farbstoffes gefärbt. Hierbei tingiert sich



der ganze Schnitt mit Ausnahme des Neutralfettes. Setzt man nun den Schnitt in Glycerin oder Farraets Flüssigkeit ohne Deckglas der Einwirkung der Kohlensäure der Luft aus, so tritt der ganze Farbstoff aus den übrigen Anteilen des Schnittes in die Fettropfen über. In der wässerigen Lösung von Nilblau-Sulphat sind zwei Komponenten enthalten, die eine basische vereinigt sich mit Fettsäuren und gibt ihnen eine blaue Färbung, die andere, ein Spaltungsprodukt der Base, ist nicht basisch und tingiert die flüssigen Fette rot. Mit Hilfe dieses Farbstoffes gelingt es Neutralfette von Fettsäuren zu differenzieren, indem erstere rot, letztere blau erscheinen. Zur Darstellung jener Fette und Lipoide, welche ungesättigte Gruppen enthalten, eignet sich die Weigertsche Methode, nach welcher die am leichtesten oxydierbaren Fettsubstanzen am raschesten sich tingieren. Was die Färbung nach Marchi anlangt, so wäre ihre Erklärung folgende: Das degenerierte Myelin wird durch Bichromat langsamer oxydiert als normales, hierdurch behält die degenerierte Nervenfaser länger das Vermögen, die Osmiumsäure zu reduzieren, und erscheint nun schwarz in dem sonst ungefärbten Schnitt. Nach der Bichromat-Säure-Fuchsinmethode färbt sich Lezithin und Sphingosin, nicht aber die Cerebroside, Neutralfette, Fettsäuren und ihre Verbindungen mit Cholesterin. Allem Anschein nach beruht die Färbung des Myelins mit Säurefuchsin auf seinem Gehalt an Lezithin, während die Altmannschen Granula tingiertem Sphingosin entsprechen dürften. Weigerts Haematoxylin-Methode färbt Cholesterin und Cerebroside, nicht aber reines Lezithin, welches ungefärbt bleibt, solange es nicht mit Cholesterin vermengt ist. *Joannovics, Wien.*

151) **Stanziale, R. Weitere Untersuchungen über die Inokulierbarkeit leprösen Materials in die vordere Augenkammer von Kaninchen.** (Zentralbl. f. Bakt. 1911, Bd. 61, S. 308.)

Verfasser berichtet über weitere Versuche, durch Inokulieren von leprösem Material in die vordere Augenkammer von Kaninchen Lepraerscheinungen an denselben hervorzurufen. Er verwendete nunmehr ausschließlich festes Impfmaterial. In 8 von 19 Fällen (= 42%) fiel die Verimpfung positiv aus, indem von der Regenbogenhaut aus ein Einwachsen von neu gebildeten Blutgefäßen und jungem Bindegewebe in das inokulierte Gewebsstückchen, verbunden mit einem allmählichen Größerwerden des Letzteren erfolgte. Gleichzeitig traten in der Regenbogenhaut, in der Umgebung des eingeimpften Lepragewebes, kleine Knötchen auf, deren histologische und bakterioskopische Untersuchung (Färbung nach Unna) die Anwesenheit großer Mengen lebensfrischer Leprabazillen ergab. Selbst in der Cornea, und zwar entfernt sowohl von dem inokulierten Lepragewebe, als auch von der Einstichstelle, konnten Leprabazillen nachgewiesen werden. In sämtlichen 8 Fällen ergab die Untersuchung des Serums positive Wassermannsche Reaktion. Die spontan eingegangenen Tiere zeigten Symptome einer schweren Allgemeinintoxikation.

Das zum Verimpfen verwendete Material soll nur frischen, floriden Knoten entnommen und womöglich unmittelbar nach der Entnahme inokuliert werden.

In zwei Fällen wurde durch Enukleation der affizierten Bulbi gewonnenes Material weiteren 6 Kaninchen verimpft, doch gelang die Inokulation bloß in zwei Fällen. *Kirschbaum.*

152) **Santesson, C. G. Kurze Betrachtungen über Toleranz, Giftsucht und Abstinenzsymptome.** Aus der pharmakol. Anstalt, Karolin. Inst. Stockholm. (Skand. Arch. Physiol. 1911, Bd. 25, H. 1—3, S. 29—36.)

Verfasser sucht die wichtigste Ursache der Gewöhnung darin, daß die Gewebe bei fortgesetzter Zufuhr des Giftes lernen, dasselbe immer rascher und vollständiger zu binden und zwar so, daß es nicht mehr fähig ist, akute Symptome auszulösen.



Bei plötzlicher regelmäßiger Unterbrechung der Zufuhr des Giftes kann es zu Abstinenzsymptomen kommen. Unter der Einwirkung des Giftes hat sich ein kontinuierlicher Sättigungszustand besonders empfindlicher Zellbestandteile entwickelt und letztere stehen, wenn das Gift ausgeschieden oder zerstört ist, ohne ersetzt zu werden unter anormalen Bedingungen, die Abstinenzsymptome herbeiführen. Unter Bindung der Gifte versteht Verfasser sowohl die Möglichkeit einer chemischen Bindung, als die einer physikalischen Adsorption. *Brahm.*

153) **Santesson, C. G. Nachtrag zum Aufsatz: Kurze Betrachtungen über Toleranz, Giftsucht und Abstinenzsymptome.** Aus der pharmakol. Anstalt, Karolin. Inst. Stockholm. (Skand. Arch. Physiol. 1911, Bd. 25, H. 4—5, S. 331—337.)

Nachtrag zu obigen hypothetischen Ausführungen unter Berücksichtigung einer Reihe von Arbeiten von L. Lewin, Berlin, die das gleiche Thema behandeln. *Brahm.*

154) **Goldmann, E. E. Über experimentell erzeugte Wachstumshemmungen an Mäusetumoren.** (Zentralblatt f. Chir. 1912, 6, Jan., S. 6.)

Auf Grund ausgedehnter biologischer Untersuchungen über den embryonalen Stoffwechsel bei der Maus und über die der Plazenta hierbei zufallende Rolle kommt Verfasser zur Überzeugung, daß die maligne Geschwulstzelle ähnlich wie die befruchtete Eizelle neben spezifischen, lokalen Erscheinungen (Blutgefäßwucherung, intensive Anlockung der Pyrrholzellen) allgemeine Fernwirkungen auf Leber, Milz und sonstigen blutbildenden Organen auslöst, die im Sinne funktioneller und formativer Reize zu deuten sind. Auf Grund seiner Anschauung, daß für die wachsende Tumorzelle die Leber eine analoge Funktion versieht, wie die Plazenta für den Embryo, versucht Goldmann eine allgemeine Behandlung transplantierter Mäusetumoren. Dieselbe fußt auf der Leberschädigung durch Ikterogen. So behandelte Tiere zeigen je nach der Art der Versuchsanordnung eine Verzögerung des Auskeimens der Pfröpflinge, in einzelnen Fällen auch eine völlige Hemmung. Am deutlichsten zeigt sich dieser Einfluß der Ikterogenwirkung bei den Chondromen. Histologisch zeigen Tumoren, die durch Ikterogen verlangsamtes oder rückgängiges Wachstum aufweisen, mit Gallenfarbstoff tingierte Räume, wahrscheinlich in Verödung begriffene Blutkapillaren und ikterisch gefärbte Makrophagen, die in jeder Beziehung den vital färbbaren Pyrrholzellen entsprechen. Diese Ikterogenwirkung möchte Goldmann als spezifische Arsenwirkung auffassen, wobei threptische, von der Leber beherrschte Einflüsse eine Rolle spielen. *Joannovics, Wien.*

155) **Shattock, S. G. u. Dudgeon, L. S. Experiments made with a Sarcoma producing mouse carcinoma to ascertain whether the tumor, when killed by drying, will incite a sarcomatous growth in the host on being introduced the skin.** (Proceed. of the Roy. soc. of med. 1911, Bd. 5, S. 35.)

Zu diesen Versuchen benutzten Verfasser den Tumor 100 des Bashfordschen Institutes, welcher einem Mammakarzinom der Maus entspricht, das aber von der siebenten Woche nach der Transplantation an allmählich in ein Sarkom übergeht, so daß der Tumor in der 16. Woche völlig sarkomatösen Charakter aufweist. Wird dieser Tumor 33 Tage nach der Transplantation exstirpiert, bei 37° getrocknet und in Kochsalz aufgeschwemmt verimpft, so zeigt er kein Wachstum mehr. Auch wenn diese Übertragungen mehrmals wiederholt werden, bleibt das Resultat das gleiche, so daß Verfasser daraus den Schluß ziehen möchten, daß zum Zustandekommen des sarkomatösen Wachstums dieser Geschwulst die Anwesenheit lebender Karzinomzellen notwendig ist. *Joannovics, Wien.*

**156) Woolley, P. G. u. Wherry, W. B. Notes on twenty-two spontaneous tumors in wild rats (M. norvegicus).** (Journ. of med. Research 1911, Bd. 25, S. 205.)

In den Jahren 1907—08 untersuchten Verfasser anläßlich der Pest in St. Francisco 23000 Ratten, bei welchen sie 22 primäre Tumoren fanden. Infolge Überbürdung mit bakteriologischen Untersuchungen konnten Übertragungsversuche nicht vorgenommen werden. Es kommt also etwa auf 1000 Ratten ein Spontantumor. Von den beobachteten Tumoren waren 11 bösartige, und zwar 7 Sarkome, 1 Epitheliom, 1 Adenom und 3 renale Geschwülste. Nur 4 davon metastasierten. Die übrigen Geschwülste waren gutartige. Nach den Erfahrungen der Autoren scheinen auch bei Ratten die epithelialen Geschwülste häufiger zu sein, als bindegewebige, denn sie fanden 14 epitheliale gegen nur 8 bindegewebige. Zu den epithelialen gehören auch 3 Nierenadenome, welche sich nicht auf versprengte Nebenniere zurückführen ließen. Gegenüber der Ansicht, daß Hautmilben beim menschlichen Karzinom ätiologisch eine Rolle spielen, betonen Verfasser, daß, trotzdem Hyperkeratosen infolge Ansiedlung von Sarcoptes alepis bei gewissen Rattenarten nicht selten sind, Karzinome nicht häufiger zur Beobachtung kommen.

*Joannovics, Wien.*

## Physiologische Chemie.

**157) Parnas, J. Über das Schicksal der stereoisomeren Milchsäuren im Organismus des normalen Kaninchens.** Aus dem physiolog.-chem. Inst. Straßburg. (Biochem. Zeitschr. Januar 1912, Bd. 38, S. 53—64.)

Es wurde das Schickdal subkutan gegebener vergleichbarer Mengen von Rechtsmilchsäure, Linksmilchsäure, und razemischer Milchsäure nach subkutaner Zuführung als Natriumsalz untersucht. Die aktiven Säuren wurden nach dem Verfahren von Irvines (Journ. chem. Soc., Bd. 89, S. 2) über das Morphiumlaktat dargestellt. Die Reinheit der verwendeten Präparate wurde polarimetrisch kontrolliert. Die Bestimmung der Milchsäure geschah so, daß der in 50 ccm aufgenommene Ätherextrakt unter allmählicher Zugabe von Tierkohle 3 Stunden am Wasserbad digeriert wurde, worauf dann die Milchsäure in das Zn-Salz überführt wurde, welches gewogen wurde. Verfasser zieht dieses Vorgehen den „Aldehydmethoden" vor und belegt die Zulässigkeit seiner Methode durch zahlenmäßige Angaben. Um optisch aktive Zn-Laktate zu isolieren, wird die zur Syrupkonsistenz eingedampfte Flüssigkeit mit dem betreffendem Zn-Laktat geimpft, hierauf mit der 10fachen Menge Äther-Alkohol versetzt, filtriert und nach Aufnahme in Wasser wieder kristallisieren gelassen. Ist daneben noch inaktive Säure zu erwarten, so wird die konzentrierte Lösung zweimal mit Alkohol umgefällt, und die alkoholischen Mutterlaugen auf aktives Laktat verarbeitet, während das inaktive Laktat in der Fällung bleibt. Die optische Natur einer Komponente läßt sich bei kleinen Mengen ohne Drehungsbestimmung aus der Änderung des Kristallwassergehaltes des Zn-Salzes bestimmen, wenn man zu der Probe die gleiche Menge l-Laktat zugibt und dann umkristallisiert. Nach einer Gabe von 4,5 g Linksmilchsäure wurde aus dem Harn des Versuchstieres 3,40 g des Zn-Salzes derselben Säure isoliert. Dasselbe Tier oxydierte die gleiche Menge des r-Na-Laktates fast vollständig. Nach 9 g der inaktiven Säure wurde im Harne 0,92 Zn-Salz gefunden, von dem 0,53 dem inaktiven Salz angehörten, während nur 0,31 g l-aktiv waren. Es scheint danach, als ob in der razemischen Modifikation verabreicht viel mehr l-Milchsäure verbrannt werden würde als wenn man l-Laktat für sich gibt. l-Milchsäure ist weiter viel giftiger als die r-Modifikation. Die Tiere gehen nach Dosen von 9 g rasch unter Nackenkrämpfen und Ödemen zu grunde.

*R. Bass.*



**158) Buraczewski, J. und Krauze. Über Oxyprotsulfonsäure.** I. Mitteilung. Aus dem chem. Laborat. der Staatsgewerbeschule zu Krakau. (Zeitschr. f. phys. Chemie 1911, Bd. 76, S. 37—43.)

Das Rohprodukt der Oxyprotsulfonsäure wurde nach Malyscher Vorschrift dargestellt. Den Rückstand, der beim Kochen derselben mit Eisessig übrig bleibt, nennen Verfasser α-Oxyprotsulfonsäure, aus den Eisessigfiltraten scheidet sich beim Erkalten die β-Säure aus. Das erkaltete Filtrat läßt beim Versetzen mit viel Äther eine weiße Fällung zu Boden fallen, die sich durch Kochen mit Alkohol wiederum in drei Komponenten zerlegen läßt. Den unlöslichen Teil benennen Verfasser $\gamma_1$-Oxyprotsulfonsäure, sie unterscheiden auch eine $\gamma_2$-Säure und eine $\gamma_3$-Säure. Die einzelnen Fraktionen wurden auf ihren C-, H-, S- und N-Gehalt untersucht, sie unterscheiden sich außer durch ihre Löslichkeitsverhältnisse auch durch ihren Gehalt an Bleischwärzendem Schwefel. Die in Essigsäure unlösliche Fraktion zeigt starke Reaktion mit Blei, der alkohollöslichen fehlt sie vollständig. Die Millonsche Reaktion, und die Xanthoproteinreaktion waren negativ, die Molischsche und die Adamkiewiczsche sehr undeutlich.

*R. Bass.*

**159) Sörensen, S. P. L., Höyrup, Grete und Andersen, A. C. Studien über Aminosäuresynthesen.** IX. Mitteilung. **Rac. Arginin und die isomere α-Guanido-δ-amino-n-valeriansäure.** Aus dem Carlsberg-Laboratorium zu Kopenhagen. (Zeitschr. f. Physiolog. Chemie 1911, Bd. 76, S. 44—96.)

Es war nicht auszuschließen, daß das Arginin eine Formel besitzt, nach welcher die Guanidogruppe in α-Stellung sitzt. Verfasser suchten daher durch eine eindeutige Synthese diese Frage zur definitiven Klärung zu bringen. Durch Hydrolyse von 34 g Ornithursäure mittels 1100 cm 0,4 n Bariumhydroxydlösung gelangt man zum α-Monobenzoylornithin. Smp. 264—267°, schwerlöslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Äther. Die Stellung der Aminogruppe wurde durch Desaminierung bestimmt, indem hierbei über das alkohollösliche Bariumsalz die α-Benzoyl δ-oxy-n-valeriansäure erhalten wurde. Dabei konnte man feststellen, daß sich unter der oben genannten Behandlungsweise nur Spuren der entsprechenden d-Benzoylsäure gebildet hatten, deren Ba-Salz alkoholunlöslich ist. Durch Erhitzen dieser Verbindung mit konzentrierter Salzsäure kam man zur Benzoylfreien Säure, wobei allerdings eine teilweiser Übergang in Prolin stattfand. Durch Anlagerung mittels Cyanamid an das α-Monobenzoylornithin wurde das raz. Monobenzoylarginin erhalten. Dies Produkt war mit einem natürlichen, razemisierten Monobenzoylarginin identisch. Durch Salzsäure erhielt man hieraus das i-Arginin, von dem die Verbindungen mit Salpetersäure, Pikrinsäure und das Argininkupfernitrat beschrieben werden.

Durch Hydrolyse der Ornithursäure mittels Salzsäure gelangt man zum δ-Monobenzoylornithin, wobei ebenfalls durch Desaminierung mittels salpetriger Säure die Stellung der Aminogruppe bestimmt wurde. Das δ-Monobenzoylornithin ist in Wasser noch schwerer löslich als die α-Verbindung. Auf ganz ähnliche Weise wie bei der α-Verbindung gelangt man durch Salzsäurehydrolyse zur α-Oxy-δ-amino-n-valeriansäure, wobei sich nur in Spuren gleichzeitig Prolin bildet. Durch Anlagerung von Zyanamid an das δ-Monobenzoylornithin wurde die α-Guanido-δ-monobenzoylamino-n-valeriansäure erhalten, welche sich leicht vom Benzoylrest befreien ließ. Die so erhaltene Verbindung ist vom Arginin verschieden. Das salzsaure Salz lieferte mit Phosphorwolframsäure, mit Kaliumquecksilberjodid, mit Kaliumplatinchlorid einen Niederschlag. Es gelang nicht, über Zyanamidpropylphtalimidmalonsäureverbindungen zu Guanidoverbindungen zu gelangen. Eine Synthese des razemischen Arginins scheint demnach auf diesem Wege kaum möglich zu sein.

*R. Bass.*

**160) Sundwik, Ernst Eduard. Xanthinstoffe aus Harnsäure.** (Skand. Arch. f. Phys. 1911, Bd. 25, H. 1—3, S. 256.)

Die alte Angabe, daß sich Harnsäure durch naszierenden Wasserstoff zu Xanthinbasen reduzieren lasse, beruht auf einem Irrtum. Dagegen gelingt diese Reduktion, wie der Verfasser gezeigt hat (Zeitschr. f. phys. Ch., Bd. 23, 1889 S. 476), in alkalischer Lösung durch Chloroform. Da anzunehmen war, daß bei dieser Reaktion die aus Chloroform durch das Alkali abgespaltene Ameisensäure das wirksame Agens war, versuchte Verfasser jetzt durch Kalziumformiat die Reduktion der Harnsäure auszuführen und gelangte dabei zum Xanthin, welches nach dem ursprünglichen Verfahren nur in geringsten Mengen erhalten wurde. Harnsäure wurde nach dem Vermischen mit Kalziumformiat und Kalziumoxyd mit Wasser durchfeuchtet und auf dem Wasserbade getrocknet, dann im Verbrennungsrohre schwach erhitzt. Nach Entfernung der nicht in Reaktion getretenen Harnsäure wurde in der üblichen Weise über das Silbersalz Xanthin dargestellt. *W. Wiechowski, Prag.*

**161) Njegovan, Vladimir. Beiträge zur Kenntnis der pflanzlichen Phosphatide.** Aus dem Kgl. kroat.-slav. Landes-Agrikult.-chemischen Institut zu Krizevci-Kroatien. (Zeitschr. f. physiologische Chemie 1911, Bd. 76, S. 1.)

Bei der Extraktion der Samen von Lupinus albus L. wurde ein in Alkohol schwer und ein alkoholleichtlösliches Phosphatid erhalten. Das erstere wurde bereits früher von Winterstein und Stegmann (Zeitschr. f. physiolog. Chemie 1910, Bd. 58, S. 501) untersucht, das alkoholleichtlösliche bildet Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Es wurden in üblicher Weise fraktionierte Fällungen mit Alkohol, Äther und Azeton vorgenommen und dabei 12 verschiedene Fraktionen erhalten, von denen 3 (Präparate 3, 9, 11) als Phosphatide betrachtet werden können. Andere sind entweder mehr oder weniger reine aber nicht genau definierte Kohlehydrate oder sie enthalten neben Kohlehydraten auch Stickstoffhaltige Substanzen. Die azetonlöslichen Fraktionen enthalten azetonlösliche Phosphatide, Riechstoffe, Lipochrome und vermutlich auch Sterine und Fette. Die genannten 3 Phosphatide (Präparate 3, 9, 11) enthalten 3,46 bezw. 4,31 und 3,30% P. 1,38, 1,56 und 1,46% N. Als Spaltungsprodukte wurden in allen dreien Stearin-, Palmitin- und ungesättigte Fettsäure gefunden, in 3 und 11 außerdem Glyzerinphosphorsäure. Präparat 3 enthielt eine nicht weiter untersuchte organische Base, Präparat 9 Cholin und in Präparat 11 wurde statt des Cholins eine andere Base von der Zusammensetzung $C_9H_{26}N_2O_2$ gefunden, welche der Autor Vidin nennt. Von dieser Base wurde ein Platinsalz $C_9H_{24}N_2PtCl_6 . H_2O$ und ein Goldsalz $C_9H_{26}N_2O_2$ (Au $Cl_3HCl$) dargestellt. Vidinplatinchlorid hat ebenso wie Vidingoldchlorid zwei verschiedene Schmelzpunkte. Verfasser vermutet, daß es sich hier um eine Dimorphie der Doppelsalze handelt, wie sie Willstätter beim Betain beobachtet hat. *Starkenstein.*

**162) Adamla, Johannes. Beiträge zur Kenntnis des Cholesterins.** (Dissertation, Freiburg i. Br. 1911, 36 S.)

Verfasser berichtet im ersten Teil seiner Arbeit über Reduktionsprodukte des Cholesterins, im zweiten Teil über Cholesterylamin. Er hat eine Methode ausgearbeitet, nach welcher es gelingt, Cholesterin mittels Nickel als Katalysator zu hydrieren. Das betreffende Verfahren ist billig und erlaubt, größere Mengen Cholesterin in Arbeit zu nehmen. Das entsprechende Reduktionsprodukt ist verschieden von dem Dihydrocholesterin, welches mit Platin als Katalysator gewonnen wird. Es wurde das Cholesterylamin nach verschiedenen Methoden dargestellt und durch eine Reihe von Derivaten charakterisiert. *Fritz Loeb, München.*

163) **Minovici, Stephan und Hausknecht, Bella. Über einige Chlorderivate des Cholesterins.** Aus dem Laboratorium f. analytische Chemie der Universität Bukarest. (Biochem. Zeitschr. Januar 1912, Bd. 38, S. 46—52.)

Durch Einleiten von Chlor in eine Lösung von 60 g Cholesterin in 750 ccm Alkohol mit nachfolgendem Einengen der Lösung im Vakuum und Umkristallisieren des ausgefallenen Produktes aus Alkohol gelangt man zu Körpern, welche nach den elementaranalytischen Zahlen neben Chlor auch Sauerstoff im Molekül erhalten sollen. Dehalogenierung, sowie Oxydation oder Reduktion dieser Körper zu definierbaren Produkten gelang nicht. Verfasser geben ihren Körpern die empirische Formel $C_{40}H_{72}Cl_2O_3$ bzw. $C_{42}H_{72}Cl_2O_3$ und fassen sie als gechlorten Äther des Cholesterins auf. *R. Bass.*

164) **Fischer, Hans und Meyer, P. Isolierung von Choleinsäure, Stearinsäure und Cholesterin aus Rindergallensteinen.** Aus der 2. med. Klinik München. (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1911, Bd. 76, S. 95—98.)

Durch erschöpfende Extraktion mit Äther wurde aus Rindergallensteinen eine Säure isoliert, die nach der Elementaranalyse, Titration, optischer Bestimmung und Schmelzpunkt als Choleinsäure angesprochen wurde. Die Myliussche Reaktion war absolut negativ, während die allgemeinen Gallensäurenreaktionen sämtlich positives Resultat zeigten. Im Gegensatz zu Hammarstens Angabe finden Verfasser ihre Säure völlig geschmacklos. Die Mutterlauge der Choleinsäure, die nach Verdünnung mit Äther mit Ammoniak ausgeschüttelt wurde, enthielt Cholesterin, der ammonikalische Extrakt mit $BaCl_2$ versetzt ließ stearinsaures Barium ausfallen. Verfasser betonen, daß sich alle drei Stoffe im ungepaarten Zustande vorfanden, was für die Bedeutung von Fäulnisprozessen bei der Entstehung der Rindergallensteine spricht. *R. Bass.*

165) **Bach, A.** (Genf.) **Zur Kenntnis der Reduktionsfermente.** III. Mitteilung. **Vorkommen eines Kofermentes der Perhydridase in tierischen Geweben.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 154—160.)

Filtrierte Extrakte von stark reduzierenden Leberemulsionen sind völlig inaktiv, aber auch das Reduktionsvermögen der Rückstände ist beträchtlich geringer, als das der nicht filtrierten Leberemulsion. Diesbezügliche Untersuchungen ergaben nun, daß die filtrierten Extrakte verschiedener Gewebe eine kochbeständige Substanz enthalten, die in Gegenwart von frischer ungekochter Milch sowohl Farbstoffe zu Leukobasen wie Nitrate zu Nitriten reduzieren. In Gegenwart von gekochter Milch bleiben sämtliche Reduktionsreaktionen aus. Das reduzierende Agens der Gewebe erwies sich als ein zusammengesetztes System: Perhydridase — wasserspaltende Substanz — Wasser. Durch Filtration geht also diesem System eine als Koferment fungierende Substanz verloren. Dieses Koferment scheint in der Leber am reichlichsten, in der Lunge am geringsten vorhanden zu sein. Es ist durch Alkohol nicht fällbar, dialysiert leicht und wird durch Behandeln im Luftstrom nicht zerstört. *Starkenstein.*

166) **Pekelharing, C. A. and Ringer, W. E. Bijdrage tot de kennis van de beweging van pepsine in het electrische veld.** (Beitrag zu der Kenntnis der Bewegung des Pepsins im elektrischen Felde.) (Onderzoekingen gedaan in het Physiologisch Laboratorium te Utrecht 1911, Bd. 5, Nr. 12.)

Die Verfasser haben die Versuche Michaelis und Davidsohns, über das Verhalten des Pepsins im elektrischen Felde wiederholt. Nach Michaelis und Davidsohn soll sich das Pepsin entweder nach der Kathode, der Anode oder nach beiden Polen begeben, je nach der Wasserstoffionenkonzentration. Die Verfasser arbeiteten mit einem nach dem Verfahren Pekelharings hergestellten Pepsin,





welches ein relativ reines Präparat darstellt. Die Versuche wurden angestellt mit Lösungen von 10 mg Pepsin in 5 ccm Salzsäure wechselnder Konzentration. Die Seitenabteilungen wurden mit destilliertem Wasser gefüllt, die Elektroden bestanden aus Silber in Salzsäure und (Kupfer in) Kupferchlorid, über diesen Lösungen befand sich destilliertes Wasser. Nachdem der elektrische Strom 24—48 Stunden durchgegangen war, wurde der Inhalt der Seitenabteilungen mit Salzsäure bis zu einem Gehalt von 0,2% versetzt und mittels Mettscher Röhrchen der Pepsingehalt bestimmt. Es ergab sich, daß das Pepsin sich immer nach der Anode bewegt, und zwar in zunehmender Menge, je höher der Salzsäuregehalt der Pepsinlösung war. An der Kathode war nie Pepsin anwesend. Wenn hingegen der Pepsinlösung, welche bei diesen Versuchen 0,2% Salzsäure enthielt, Serumalbumin in wechselnder Menge hinzugesetzt wurde, so wurde das Verhalten ein ganz anderes. Wenn die Lösung 0,6% Albumin enthielt, so wurde auch jetzt nur an der Anode Pepsin gefunden, bei der doppelten Menge Albumin aber wird an der Anode wenig, an der Kathode aber sehr viel Pepsin gefunden. In einem Versuch mit weniger reinem Pepsin bewegte sich dasselbe gleichmäßig nach beiden Polen hin. In letzteren Präparaten wurde die H-Ionenkonzentration bei dem Flockungsoptimum zu $C_H = 4,78 \times 10^{-4}$ und $p^H = 3,32$ festgestellt. Die Ergebnisse Michaelis und Davidsohns seien somit wahrscheinlich Verunreinigungen zuzuschreiben.

*L. de Jager.*

167) **Chick, H. and Martin, C. J. On the "Heat coagulation" of proteins. Part II. The action of hot water upon egg-albumen and the influence of acid and salts upon reaction velocity.** (Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43, S. 1.)

Die Hitzegerinnung von Eiereiweiß setzt sich aus zwei Prozessen zusammen: aus der Reaktion des Eiweißes mit dem Wasser (Denaturation) und aus dem Ausfallen der veränderten Eiweißpartikel (Agglutination). Die Hitzegerinnung ist eine Reaktion erster Ordnung, es ist also in jedem Moment die Koagulation der jeweiligen Konzentration des Proteins proportional. Dies läßt sich besonders dann exakt nachweisen, wenn dafür gesorgt wird, daß der H-Ionengehalt der Lösung konstant bleibt; tut man dies nicht, dann nimmt die saure Reaktion der Eiweißlösung während des Koagulationsvorgangs progressiv ab, wodurch der Verlauf der Reaktion kompliziert wird. Die gesteigerte Bindung von Säure aus Eiweiß erklären Verfasser so, daß das unhydrolysierte Eiweiß leichter koaguliert wird als das hydrolysierte, es wird also immer mehr Säure gebunden, während die bereits gebundene mit dem Eiweiß als Salz ausfällt. Das Eiweiß vermag aus schwachen isohydrischen Säurelösungen ($10^{-4}$n) mehr Essigsäure als Salzsäure, aus stärkeren ($10^{-2.6}$n) mehr Salz- als Essigsäure zu binden. Salze hemmen die Koagulierbarkeit des puren Eiweißes, vermindern aber — Befunde, die im Gegensatz zu denen früherer Autoren stehen — den H-Ionengehalt der Eiweißsäuremischung.

*Hans Handovsky.*

168) **Mines, G. R. The influence of certain ions of the electric charge of colloids, and its bearing on comparative physiology.** Vorläufige Mitteilung. (Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43, H. 3/4, S. 14.)

Die Wirkungen der H-ionen, der einfachen und komplexen dreiwertigen Ionen, sowie der zweiwertigen Mg-ionen auf Molluskenherzen sind in ihrem Verhältnis zu einander genau entsprechend der Wirkung dieser Ionen auf Kolloide; Mg kann dabei z. B. durch minimale Mengen dreiwertiger Ionen oder durch Spuren von Wasserstoffionen ersetzt werden. Ca, Ba, Sr fallen aus der Reihe heraus, scheinen also spezifische chemische Verbindungen mit dem Muskel zu bilden.

*Hans Handovsky.*



**169) Mines, G. R. Interpretation of the "protective action" of gelatine on colloidal gold.** (Journ. of Physiol. 1911, Bd. 43, H. 5, S. 22.)

Kleine Gelatinekonzentrationen (hier 0,001%) schützen Goldsole vor der Ausfällung durch Salze. Kolloides Gold wird durch komplexe dreiwertige Ionen leichter als durch einfache gefällt, Gelatine hingegen verhält sich umgekehrt; das Goldsol ist H-ionen gegenüber nur wenig mehr empfindlich als Na-ionen, bei Gelatine ist dieser Unterschied beträchtlich. Experimente ergaben, daß sich das geschützte Goldsol in Bezug auf diese Reaktionen wie ein Emulsionskolloid verhält; besonders instruktiv ist, daß das geschützte Goldsol, das mit Säure versetzt wurde, im elektrischen Strom zur Kathode wandert, was weder Gelatine noch Säure allein bewirken können. Verfasser schließt sich daher der Erklärung für die Schutzwirkung an, die besagt, daß sich die Goldpartikel mit einer Gelatineschicht umgeben. *Hans Handovsky.*

**170) Stanley Kent, A. F. The influence of salts upon the action of rennet on milk.** Vorläufige Mitteilung. (Journ. of Physiol. 1911, Bd. 45, H. 5, S. 24.)

Lab vermag aus einer bestimmten Menge Milch mehr zur Gerinnung zu bringen, wenn die Konzentration gewisser Salze gesteigert wird; diese Massenzunahme beruht hauptsächlich auf einer Zunahme der Fette im Geronnenen, weniger der Eiweißkörper. *Hans Handovsky.*

**171) Bang, Ivar. Über den chemischen Vorgang bei der Milchgerinnung.** Aus dem physiol.-chem. Inst. der Univers. Lund. (Skand. Arch. Physiol. 1911, Bd. 25, H. 1—3, S. 105—144.)

Nach Ansicht des Verfassers ist der Vorgang der Labgerinnung sehr kompliziert. Die anwesenden Kalksalze sind zwischen organischen und anorganischen Säuren, Laktalbumin, Laktoglobulin und Kasein verteilt, während umgekehrt das Kasein unter sämtliche Basen verteilt ist. Lange vor der sichtbaren Koagulation bilden sich während der Gerinnung Parakaseine mit variabler und immer größerer Affinität zum Kalziumphosphat. Diese sind schließlich so reich daran, daß sie nicht mehr in Lösung gehalten werden. Die Koagulation tritt ein. Diese eintretende Koagulation vergleicht Verfasser mit einer Präzipitation von Eiweiß durch Neutralsalz. *Brahm.*

**172) Edelstein, F. u. Csonka, F. v. Über den Eisengehalt der Kuhmilch.** Aus dem Kaiserin Auguste-Viktoria-Haus zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reich. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 14.)

Alle bisherigen Analysen über den Eisengehalt der Milch stimmen darin überein, daß derselbe äußerst gering ist. Hinsichtlich des absoluten Wertes schwanken die Angaben. Die Autoren haben daher zwecks Nachprüfung zunächst größere Milchmengen (1 Liter für eine Bestimmung) verwendet und das Eisen nach dem Neumannschen jodometrischen Verfahren bestimmt. Sie achteten ferner auch auf die Art der Milchentnahme. Gerade dieser Punkt erwies sich als sehr wichtig, da je nach der Art der Milchentnahme der Eisengehalt derselben schwankte. Direkt ins Glas gemolkene Kuhmilch enthält 0,4—0,7, im Mittel 0,5 mg Eisen im Liter. Die gefundenen Werte sind noch niedriger als die der früheren Untersuchungen. Der Eisengehalt der Mischmilch ist ein größerer. Hierauf dürften auch die Differenzen in den Angaben über den Eisengehalt der Milch zurückzuführen sein. Der Eisengehalt der Kuhmilch ist etwa $^1/_3$—$^1/_2$mal kleiner als der der Frauenmilch. *Starkenstein.*

**173) van Herwerden, M. A. and Ringer, W. E. Over den aard van het zuur van het maagsap van Scyllium Stellare.** (Über die Art der Magensäure bei Scyllium Stellare.) (Onderzoekingen gedaan in het Physiologisch Laboratorium te Utrecht 1911, Bd. 5, Nr. 12.)

Die Verfasser haben bei diesen Selachii die Säure des Magensaftes, welcher immer Meerwasser enthält, nach folgenden Prinzipien bestimmt. Die Azidität des ausgeheberten Magensaftes von mit Fibrin gefütterten Haien wurde mit Lackmuspapier als Indikator bestimmt. Die neutralisierte Flüssigkeit wurde eingeengt, verascht und in der Asche der Säuredefizit bestimmt. Wenn Salzsäure oder Schwefelsäure die freie Säure darstellt, so wird in der Asche kein Säuredefizit nachzuweisen sein, wohl aber bei Anwesenheit organischer Säure. Durch bei dem Glühen verflüssigtes Chlor und Schwefelsäure entsteht ebenfalls ein Säuredefizit, aus den Schwefelverbindungen des Pepsins kann beim Veraschen andererseits Schwefelsäure entstehen. Nachdem die Verfasser durch Vorversuche mit künstlichem Magensaft und Meerwasser sich davon überzeugt hatten, daß es auf diese Weise gelingt, hinzugesetzte organische Säure aufzufinden, wurde mit Berücksichtigung der genannten Faktoren festgestellt, daß die Säure des Magensaftes beim Haifische keine organische Säure sein kann. Letzteres geht auch aus der H-Ionenkonzentration hervor. Phosphorsäure war abwesend. Weiter wurde das Verhältnis zwischen Cl und $SO_3$ im Meerwasser und in dem ausgeheberten Mageninhalt festgestellt. Es ergab sich, daß der Magensaft relativ mehr Salzsäure als das Meerwasser enthielt. Daraus geht wohl mit Bestimmtheit hervor, daß die Magensäure hauptsächlich durch Salzsäure repräsentiert ist.

*L. de Jager.*

**174) Waterman, N. Over klinische bloedsuikerbepaling.** (Über klinische Blutzuckerbestimmung.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. I No. 1.)

Das Blut wird nach dem Verfahren von Wacker enteiweißt und in dem farblosen Filtrat die Furfurolprobe mit a-Naphthol und Schwefelsäure angestellt. Zu einer abgewogenen Menge Wasser (ungefähr 15 ccm) werden ungefähr 10 Tropfen Blut hinzufließen gelassen und wieder gewogen. Diese Probe wird mit 1 ccm Eisenalaunlösung und 2 ccm Sodalösung versetzt und filtriert. Dasselbe wird mit reinem Wasser gemacht. Von diesen Filtraten sowie von Zuckerlösungen von bekanntem Gehalt werden je $^1/_2$ ccm in gleichen Reagenzröhrchen eingefüllt und zu jeder Probe 1 Tropfen einer 20proz. α-Naphthollösung und 2 ccm konzentrierte Schwefelsäure hinzugesetzt. Aus den Zuckerproben werden die zwei Proben, welche der Farbe nach mit der Blutprobe und mit der Kontrollprobe übereinstimmen, herausgesucht. Die Differenz dieser beiden ergibt den Zuckergehalt des Blutes, der nach angestellten Versuchen beim Menschen sowie bei Kaninchen 0,1% beträgt. Bei Diabetes und bei mit Suprarenin behandelten Kaninchen wurde der Gehalt höher gefunden. Die Arbeit von Forschbach und Severin im Zentralblatt f. d. ges. Ther. d. Stoffwechsels, scheint dem Verfasser entgangen zu sein. *L. de Jager.*

**175) Trevisan, U. Die Oberflächenspannung der Exsudate und Transsudate.** Aus der med. Klinik der Univers. Pavia. (Zeitschr. f. exp. Path. u. Therap. 1911, Bd. 10, S. 141.)

Bei Messung der Oberflächenspannung mittels des Traubeschen Stalagmometers ergaben sich für Exsudate Werte von 0,895—0,943, für Transsudate von 0,925—0,982. Diese Unterschiede dürften nach Ansicht des Autors den Peptonen zuzuschreiben sein, die sich in den pathologischen Flüssigkeiten in verschiedener Menge vorfinden und die einen nennenswerten Einfluß auf die Oberflächenspannung besitzen. Zur Differentialdiagnose erscheint Trevisan die stalagmometrische



Messung der Oberflächenspannung genauer zu sein als alle anderen Methoden, besser sogar als die Bestimmung des spezifischen Gewichtes. *Starkenstein.*

**176) Andersen, A. C. Einige Bemerkungen über Stickstoffbestimmungen nach Kjeldahl.** (Skand. Arch. f. Phys. 1910, Bd. 25, S. 96.)

Verfasser hat mit S. P. L. Sörensen (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1905, Bd. 44, S. 429) gezeigt, daß sich in gewissen Substanzen nach der von ihnen gewöhnlich geübten Kjeldahlmethode — Erhitzen mit konzentrierter $H_2SO_4$ und wenig CuO, Oxydation mit Kaliumpermanganat und Dest. des $NH_3$ nach zufügen von NaOH — der Stickstoff nicht richtig bestimmen läßt. Solche Substanzen sind: Pyridin, Piperidin, Pyridin- und Piperidinderivate, von Aminosäuren z. B. Lysin und Lysinderivate. In solchen Fällen gibt die Gunning-Arnoldsche Modifikation (Zusatz von $K_2SO_4$) richtige Werte.

Man darf jedoch nach Verfasser daraus nicht schließen, daß es zweckmäßig ist $K_2SO_4$ immer prinzipiell zuzusetzen, weil nach Koefoed (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1910, Bd. 69, S. 436) bei der dadurch bewirkten Erhöhung der Siedetemperatur unter Umständen $NH_3$-Verlust eintreten kann.

Vor kurzem haben Rona und Ottenberg (Biochem. Zeitschr. 1910, Bd. 24, S. 354) das Platinchlorid als Katalysator vorgeschlagen.

Abgesehen von der schon bekannten Tatsache, daß gewisse Platindoppelsalze wie z. B. Trimethylaminplatinchlorid (und wie Verfasser nachweist auch Platinsalmiak) wegen eintretenden Stickstoffverlustes nach Kjeldahl nicht analysiert werden können, ist das Platinchlorid, wie Verfasser durch eine Reihe von Bestimmungen dartut, als Katalysator zu verwerfen, weil in vielen Fällen erhebliche Stickstoffverluste erfolgen. So bei Harn, bei einer ca. 1 Monat alten Eiereiweißlösung, bei durch Fermente oder durch Kochen mit Säuren hydrolysierten Eiweißkörpern, bei reinem Glykokoll (verwendet wurden auf 10 ccm konz. $H_2SO_4$ ca. 0,7 ccm $^1/_{100}$ mol. Platinchloridlösung); die Verluste schwanken in den einzelnen Versuchen mit demselben Material und betragen bis zu 2% und darüber; sie sind wahrscheinlich dadurch bedingt, daß freiwerdendes Chlor freie Aminogruppen abspaltet; auf in Peptidbindung befindliche Aminogruppen wirkt das Chlor nicht ein; darum ergaben die Versuche mit Serum, Milch, frischer Eiereiweißlösung und Kasein keine oder nur unerhebliche Stickstoffverluste.

Seinerzeit hat Salkowski (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 57, S. 575) davor gewarnt, bei Analyse halogenreicher Verbindungen zum Schlusse mit Kaliumpermanganat zu oxydieren, weil durch das freiwerdende Halogen $NH_3$-Verluste eintreten können.

Verfasser zeigt, daß bei Bromphtalimidmalonester g-Brompropylphtalimid, Jodmethylphtalimidmalonester und bei einem Gemisch von Glykokoll und Bromphtalimidmalonester richtige Werte nach dem gewöhnlichen Kjeldahlverfahren erhalten werden, weil das Halogen durch die konz. $H_2SO_4$ aus solchen Verbindungen sehr rasch abgespalten und ausgetrieben wird. Mit einigen unerklärlichen Ausnahmen (Bromtryptophane, Neuberg u. Poporsky, Biochem. Zeitschr. 1906, Bd. 2, S. 375) können also auch halogenhaltige Verbindungen nach Kjeldahl analysiert werden.

Schließlich wendet sich Verfasser gegen den Vorschlag (de Jager, Zeitschr. f. physiol. Chem. 1910, Bd. 67, S. 1, Rona und Ottenberg a. a. O.), das beim Kjeldahlverfahren gebildete $NH_3$ mittels der „Formoltitration" nach Sörensen zu bestimmen.

Nicht nur der Umstand, daß die Formoltitration wesentlich ungenauer ist wie die Ammoniaktitration, auch die umständliche und z. T. unsichere Vorbereitung der Flüssigkeit (wie: ständige Verwendung von $K_2SO_4$ bei der Oxydation, Wegschaffung event. vorhandener Phosphorsuäre, Ausfällung des Katalysators, und be-

sonders die absolute Neutralisation der überschüssigen Schwefelsäure) führen zu dem Schlusse, daß die Ammoniaktitration durch die Formoltitration nicht ersetzt werden darf. *Lippich, Prag.*

**177) Henriques, V u. Gammeltoft, S. A. Einige Bemerkungen über Harnstoffbestimmung im Harn.** (Skand. Arch. f. Phys. 1910, Bd. 25, S. 153.)

Die jetzt besonders geübten Methoden der Harnstoffbestimmung von Pflüger-Bleibtreu-Schöndorf, von Mörner-Sjöquist, von Folin und neuerdings auch von Benedict-Gephart (Journ. of Am. Chem. Soc. 1908, Bd. 30) können nicht auf absulute Genauigkeit Anspruch erheben.

Bei der Folinschen Methode (auch in der Mörnerschen Modif.) sind nur schwierig konstante Resultate zu erzielen. Ein wesentlicher Nachteil ist die stundenlang notwendige Dest., die nicht, wie Folin meint, durch die B. von Cyanursäure bedingt sein dürfte, sondern nach Kober die Folge einer umkehrbaren Reaktion ist: $MgCl_2 + 2\ NH_4OH \rightleftarrows Mg(OH)_2 + 2\ NH_4Cl$; daraus ist ersichtlich, daß das $NH_3$ nie vollständig ausgetrieben werden kann; ferner muß das stundenlange Kochen in der allkalischen Flüssigkeit zur Abspaltung von $NH_3$ aus anderen Substanzen (Harnsäure, Kreatinin) führen (was jedoch nach Wolf und Osterberg (Journ. of Am. Chem. Soc. 1909, Bd. 31, S. 421) nicht der Fall sein soll.) Unbedingt vorzuziehen, schon der Einfachheit halber ist das Verfahren von Benedict, Gephart; bei diesem wird der Harn mit dem gleichen Vol. verd. HCl im Autoklaven $1^1/_2$ Stunden auf $150^0$ erhitzt, und hierauf wird eine gewöhnliche $NH_3$-Dest. mit NaOH angeschlossen. Nach Wolf und Osterberg (loc. cit.) wird bei der Autoklavierung, nach Gill, Allison und Grindley (Journ. of Am. Chem. Soc. 1909, Bd. 31) bei der Dert. mit NaOH aus Harnsäure und Kreatinin etwas $NH_3$ abgespalten. Diese Fehler kann man vermeiden, wenn man nach Levene und Meyer (Journ. of Am. Chem. Soc. 1909, Bd. 31) vor der Autoklavierung den Harn mit Phosphorwolframsäure ausfällt, und nach Gill, Allison und Grindley (loc. cit.) statt der Dest. die Folinsche Durchlüftungsmethode zum Austreiben des $NH_3$ benutzt.

Die Methode von Mörner-Sjöquist gibt zu hohe Werte; Verfasser versuchen eine Verbesserung durch Ersatz der Alk. Äth. Mischung; aber weder Azeton (A. fällt auch konz. $\overset{+}{U}$-Lsgn. nicht) noch Azeton-Äth. noch Azeton-Äth.-Alk. geben befriedigende Resultate, wobei sich besonders eine Abhängigkeit der Resultate von der Konz. zeigt (verdünnte Harne geben zu hohe, konz. Harne zu niedrige Werte). Auf Grund dieser Versuche verwerfen Verfasser die Fällungsmethoden nach dem Mörner-Sjöquistschen Prinzip.

Als Vergleichsmethode diente die Autoklavmethode mit den angegebenen Modifikationen, deren jede durch besondere Versuche geprüft wurde, wobei sich deren Zweckmäßigkeit ergab. Insbesondere wurde durch Versuche mit Harn und Harn + Harnstofflösung gezeigt, daß die nach Phosphorwolframsäurefällung erhaltenen etwas niedrigeren $\overset{+}{U}$-Werte nicht etwa auf mitgefällten $\overset{+}{U}$ zu beziehen sind und daß entgegen der Ansicht von Levene und Meyer bei dieser Fällung das präformierte $NH_3$ zwar zum größten Teil aber nicht vollständig entfernt wird.

Bei $\bar{U}$-armen Harnen z. B. Kaninchenharn kann unter Umständen zur Vereinfachung die Ph. W. S.-Fällung unterbleiben, weil die darnach erhaltenen Werte nur um ein geringes höher sind (z. B. 4,58 gegen 4,53 als größte Diff. unter 7 Versuchen, wobei die Zahlen Harnstoff — N in 1 ccm Harn bedeuten).

Schließlich ergibt sich aus den Versuchen, daß ohne Säurezusatz weder im Harn noch in reiner Lösung der $\overset{+}{U}$ bei $1^1/_2$stündigem Erhitzen im Autoklaven vollständig zersetzt wird; zur völligen Zersetzung muß soviel Säure zugegen sein,

daß das gebildete Ammoniak gebunden wird; daher genügt schon eine organische Säure z. B. Oxalsäure oder aber $n/_{14} H_2SO_4$ zur völligen Spaltung; es dürfte also die Folinsche Spaltung durch $MgCl_2$ + konz. HCl bei 150° kaum schonender sein als die Spaltung mit $n/_{14} H_2SO_4$ bei 150° im Autoklaven.

Auf Grund dieser Versuche erklären Verfasser die modifizierte Autoklavmethode für die beste Harnstoffbestimmungsmethode, die wir derzeit besitzen; für ihre Ausführung geben sie folgende Vorschriften:

Ermittlung des zur Ausfällung von 5 ccm Harn gerade hinreichenden Volumens einer 10proz. Phosphorwolframsäurelösung in $n/_2 H_2SO_4$ (ein größerer Überschuß von Ph. W. S. ist zu vermeiden!)

In einem 100 ccm-Kolben werden 10 ccm Harn mit der ermittelten Ph. W. S.-Menge versetzt und bis zur Marke mit $n/_2 H_2SO_4$ aufgefüllt, ungeschüttelt und filtriert, sobald der Niederschlag sich gerade abgesetzt hat.

Je 10 ccm Filtrat werden in Reagenzgläsern aus Jenaer Glas, die mit einer Zinnfolie bedeckt sind, durch $1^1/_2$ St. im Autoklaven auf 150° erhitzt.

Darnach wird das gebildete $NH_3$ entweder durch Durchlüftung nach Zusatz von $Na_2CO_3$ oder durch Dest. im Vakuum nach Zusatz einer Lösung von $Ba(OH)_2$ in Methylalkohol bestimmt. *Lippich, Prag.*

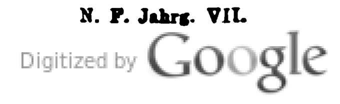
**178) Zoja, L. Über den Hämoglobinstoffwechsel und über die klinische Bedeutung der Bilinogenausscheidung.** (Folia Hämatologica 1. Juli 1911, Bd. 12, H. 1.)

Brugsch hatte auf Grund von Tierversuchen (subkutane Injektion von Hämatin bei Hunden) geschlossen, daß injiziertes Hämatin quantitativ durch die Galle als Bilirubin ausgeschieden werde, wobei bei der Umwandlung des Hämatin in Bilirubin das Hämatoporphyrin keine Rolle spielt. Aus einer Berechnung ergab sich, daß beim Hunde täglich etwa 0,6 g Hämoglobin pro kg Körpergewicht, und bei Übertragung dieser Rechnung auf den Menschen bei diesem täglich etwa 5% seiner gesamten Blutmenge zerstört werde. Dagegen ist zu sagen, daß abgesehen von der nicht ganz zulässigen Übertragung der Verhältnisse vom Hunde auf den Menschen nach verschiedenen Angaben der Prozentgehalt des Hämoglobin an Hämatin, der Bilirubingehalt der Galle, die Menge der in 24 Stunden sezernierten Galle nicht konstant gleiche Werte darstellten. Brugsch hatte ferner sich für die Hypothese ausgesprochen, daß die Urobilinurie bei perniziöser Anämie Folge einer krankhaften Störung der Leber bei Umwandlung des Urobilins in Bilirubin, und die Urobilinurie überhaupt ein Zeichen einer primären oder sekundären Leberinsuffizienz sei. Gegen Brugschs Ansichten wendet Zoja ein, daß zum Nachweis einer pathologischen Zerstörung der Erythrozyten nicht die Untersuchung des Trockenpräparates genüge, da bisweilen bloß aus Frischpräparaten allein durch die granulofilamentöse Reaktion nach Cesaris-Demel Regenerationsvorgänge bei den Erythrozyten als Zeichen einer abnormen Hämolyse nachgewiesen werden können.

Die Bilinogenurie verläuft parallel mit der Zerstörung des Hämoglobins. Die Hypothese der Umwandlung des Urobilin in Bilirubin ist unhaltbar, da im Organismus nie Urobilin, sondern nur Bilinogen vorhanden ist und Urobilin und Hydrobilirubin nicht identisch sind. Die Bilinogenurie kann nicht Zeichen einer Leberinsuffizienz sein, da Bilinogen bereits unter physiologischen Verhältnissen im Urin nachweisbar ist, und seine Menge bei geringfügigen Anlässen, bei denen leicht ein stärkerer Zerfall der Erythrocyten anzunehmen ist, vermehrt ist. Bei allen auf toxischer oder infektiöser Anämie beruhenden Anämien ist die Ausscheidung von Bilinogen absolut und relativ vermehrt, so daß aus letzterer das Vorhandensein einer Hämolyse erschlossen werden muß.

Das Bilinogen entsteht derart, daß das in der Leber aus dem chromatischen Teil des Hämoglobin gebildete Bilirubin in dem Darm in Bilinogen verwandelt





wird, teils als solches mit den Faezes ausgeschieden, teils durch die Pfortader und die Leber in den Kreislauf, z. T. auch durch die Galle in den Darm gelangt.

Ursachen der Hyperbilinogenien sind: übermäßige Hämolyse, Zerfall und Resorption von Blutextravasaten, Bilirubinreichtum der Galle, Polycholie, Koprostase.

Ursachen der Hypobilinogenien sind: verminderter Hämoglobinstoffwechsel, verminderter Hämoglobinzerfall nach vorhergegangener erhöhter Hämolyse, Aplasie der hämatopoetischen Organe, Hypocholie (bei Vergiftung mit Phosphor und Salpetersäure, schweren allgemeinen Infektionen und schwerer progressiver perniziöser Anämie), Umwandlung von Bilirubin in Biliverdin, Verstopfung der Gallenwege, Fehlen der das Bilirubin in Bilinogen umwandelnden Fermente und Mikroorganismen, allzurasche Entleerung der oberen Darmabschnitte, und vielleicht nachträgliche Zerstörung des bereits gebildeten Bilinogens. Ob das Bilinogen, abgesehen von seiner Entstehung aus Bilirubin noch in genetischen Beziehungen zu anderen Substanzen steht, ist vorläufig nicht zu entscheiden, seine Beziehungen zum Hämopyrrol jedoch kaum anzunehmen.

*H. Pribram, Prag.*

179) **Brugsch, Th. Über die klinische Bedeutung der Urobilinogenausscheidung.** (Folia Hämatologica Juli 1911, Bd. 12, H. 1.)

Brugsch wendet sich gegen die Einwände Zojas (siehe die obige Arbeit). Das Urobilin entsteht derart, daß das Bilirubin im Dickdarm durch die Darmbacterien reduziert, das entstandene Urobilinogen resorbiert wird und durch die Pfortader in die Leber gelangt. Von hier geht ein Teil in den großen Kreislauf über, ein Teil wird von der Leber absorbiert und gelangt mit der Galle in den Darm, ein Teil wird von der Leber zerstört. Das Vorhandensein einer pathologisch gesteigerten Urobilinurie besagt, daß entweder eine Insuffizienz der Urobilinzerstörung (in Darm, Leber oder anderen Organen) vorhanden ist, oder daß ein stark vermehrter Umsatz von Gallenfarbstoff bezw. Blut stattgefunden hat.

*H. Pribram, Prag.*

180) **Bang, J. Zur Bestimmung des Harnzuckers.** Aus der med.-chem. Inst. der Universität Lund. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 168.)

Bei der Entfärbung des Harns durch Blutkohle und Salzsäure zur Harnzuckerbestimmung geht Zucker durch Adsorption verloren. Um diesen Fehler zu vermeiden, kann Salzsäure durch Essigsäure ersetzt werden (Andersen). Zweckmäßiger verfährt man nach Bang folgendermaßen: Ein Teelöffel Blutkohle Merck (pro analysi) wird mit 18 ccm Harn und 2 ccm Alkohol (95—97%) durchgeschüttelt und filtriert. Das Filtrat ist immer farblos. Der Harn darf aber nicht mehr als 0,5% Zucker enthalten, sonst muß er verdünnt werden.

*Starkenstein.*

181) **Vas, Bernhard. Beiträge zur Kreatinin- und Kreatinausscheidung unter pathologischen Verhältnissen.** Aus dem Laboratorium der Poliklinik zu Budapest. (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 38, S. 65—76.)

Es wurde durch Untersuchung der Kreatininausscheidung nach der Folinschen Methode an zwei Leukämikern die Frage zu entscheiden gesucht, ob zwischen der Kreatininausscheidung und dem Umfang des Kernzerfalls eine Beziehung besteht. Gleichzeitig wurde die Harnsäure, die Purinbasen und der Gesamt-N bestimmt. Die durchschnittliche Ausscheidungsgröße an Kreatinin betrug 12 mg resp. 10 mg pro kg Körpergewicht. Ein Parallelismus zur Harnsäureausscheidung war gerade nur angedeutet. Nach der Bestrahlung stieg der Kreatininwert etwas in die Höhe, gleichzeitig mit dem Stickstoff, der Harnsäure und den Chlor- und Phosphorwerten.



An einem Patienten, der wegen einer Osteotomie längere Zeit unbeweglich liegen mußte, ergab eine durch 26 Tage durchgeführte Untersuchung eine ständige nicht unerhebliche Ausscheidung von Kreatin, das nach Benedikt-Myer bestimmt wurde. *R. Bass.*

**182) Forssner, Gunnar. Über die Einwirkung des Alanins auf die Azetonkörperausscheidung.** (Skand. Arch. f. Physiol. 1911, Bd. 25, H. 4—5.)

Um die noch immer nicht endgültig entschiedene Frage, ob das Alanin eine antiketogene Wirkung ausübt, definitiv zu lösen, unternahm der Autor folgenden Versuch: Die betreffende Versuchsperson erhielt während drei Tage eine möglichst abwechselnde Fett-Eiweiß-Diät und mußte viel Körperbewegung machen, wodurch eine allmählich ansteigende Azidose erzielt wurde. Am 4. Tage erhielt sie eine bestimmte, in allen Versuchen gleichbleibende Fett-Eiweiß-Kost von berechnetem Nahrungswert mit Zulage einer geringen Menge von Kohlehydraten am Morgen und mußte am Abend ein bestimmtes Maß von Muskelarbeit verrichten, welches nach Erfahrungen aus früheren Versuchen die Azidose bis zu einem bestimmten, in verschiedenen Versuchen gleichen, Werte erhöhte. Die Einwirkung eines bestimmten, kurz nach der Muskelarbeit eingegebenen Stoffes kann dann durch den direkten Vergleich der Azetommenge, welche in der folgenden Nacht ausgeschieden wurde, in einem Versuche mit Einnahme dieses Stoffes, mit derjenigen in einem Versuche ohne Eingabe des Stoffes beurteilt werden. Während nun bei dieser Versuchsanordnung eine Azetonurie eintrat, die sich für mehr als 12 Stunden sehr gleichmäßig bei dem Werte von etwa 60 mg pro Stunde hielt, wurde nach Zufuhr von 30 g Alanin viel weniger Azeton ausgeschieden und der normale Grundwert erst den nächsten Tag etwa um 3 Uhr nachmittags erreicht.

Es dürfte daher auf diese Weise die antiketogene Wirkung des Alanins mit hinreichender Sicherheit erwiesen sein. *H. Wiener, Prag.*

**183) Bock, Johannes. Über die Ausscheidung der Alkalimetalle bei der Purindiurese.** (Skand. Arch. f. Phys. 1911, Bd. 25, H. 1—3, S. 239.)

Nach Eingabe von 5 g Theophyllin stieg der Prozentgehalt des Kaninchenharns an Natrium, der schon normal höher als der des Serums war, noch bedeutend an (über das Doppelte der Norm). Auch das Kalium nahm absolut zu, seine Konzentration sank zunächst und stieg dann wieder zur Norm an. Die Schwankungen der Wasserausscheidung machen die beiden Kationen nicht gleichsinnig mit. Die höchste absolute Kaliumausscheidung fällt nicht mit der größten Wasserausscheidung und nicht mit der größten Natriumausscheidung zusammen. Alle genannten Harnbestandteile verhalten sich bei der Diurese unabhängig von einander. In einem zweiten Versuche sank die Natriumkonzentration bei der Purindiurese unter den entsprechenden Wert des Serums und erhob sich dann bei noch stark vermehrter Wasserausscheidung über den doppelten Wert des Serums. Die Ausscheidung des Kaliums verlief wieder nicht gleichsinnig. In einzelnen Perioden zeigte sie ein auffällig gegensätzliches Verhalten zur Wasser- und Natriumausscheidung. Filtration und Rückresorption sind nicht imstande, diese Befunde zu erklären. *W. Wiechowski, Prag.*

**184) Salomon, H. u. Saxl, P. Eine Schwefelreaktion im Harne Krebskranker.** (Deutsche med. Wschr. 1912, S. 53.)

Verfasser berichten über eine Modifikation ihrer Methode des qualitativen Nachweises von Neutralschwefel im Harne von Krebskranken (siehe Wiener klin. Wschr. 1911, S. 449 und Beitr. zur Karzinomforschung herausg. v. H. Salomon 1911, H. 3). Sie entfernen jetzt die anorganischen und organischen Sulfate nicht mehr in der früher geschilderten, sondern in anderer, aber ebenfalls von Sal-





kowski angegebenen, allgemein bekannten und geübten Methode. Da gewisse Medikamente, so Antipyrin und zuweilen auch Kreosot den Ausfall der Reaktion beeinflussen, empfiehlt es sich, die Patienten vor der Untersuchung von jeder Medikation frei zu lassen. Unabhängig ist der Ausfall der Reaktion von der Kost und auch davon, ob die ganze Tagesmenge des Harnes verwendet wird oder nur ein Teil derselben, sie ist ferner unabhängig von der Konzentration des Harnes, von Fieber, Anämie und Kachexie. Von 223 untersuchten Harnen waren 41 Harne Karzinomkranker, 182 Harne Nicht-Karzinomkranker. Von den 41 Karzinomharnen reagierten 30 positiv, 4 schwach positiv, 1 fraglich und 6 negativ, mithin im günstigsten Fall ein Ergebnis von 85,37% positiver Reaktionen. Von den Nicht-Karzinomen waren 172 negativ, 1 fraglich, 3 schwach positiv, 5 positiv, was etwa einem Resultate von 95,38% negativer Reaktionen entsprechen würde.

*Joannovics, Wien.*

## Stoffwechsel.

**185) Gayda, T. Sul consumo di idrati di carbonio e sulla produzione dianidride carbonica nel cuore isolato funzionante.** (Über den Verbrauch von Kohlehydraten und die Kohlendioxydbildung beim isolierten, arbeitenden Herzen.) Aus dem physiologischen Institut der Universität Turin. (Zeitschr. f. allg. Phys. 1911, Bd. 13, S. 1.)

Mittels einer in der Arbeit beschriebenen Versuchsanordnung hat Verfasser Untersuchungen am überlebenden Kaninchenherzen unter Bestimmung des gebildeten Kohlendioxyds angestellt. Das Herz schrieb seine Bewegungen auf ein Kymographion. Zur Durchströmung diente Locke-Ringersche Flüssigkeit. Der Druck wurde konstant auf 50 mm, die Temperatur auf 30° C erhalten, da unter diesen Bedingungen das überlebende Kaninchenherz am besten arbeitet.

Der Verbrauch von Zucker geht nicht mit der Arbeitsleistung parallel, was Verfasser aus dem erheblichen Grundumsatze des Herzens erklärt. Bei längerer Dauer des Versuches wächst die auf die Zeiteinheit berechnete Größe des Zuckerverbrauches und der $CO_2$-Bildung. Auf ein Mol verbrauchten Zuckers entfallen nur zwischen 1,57 und 2,91 Molen gebildeten Kohlendioxyds, also nur etwa der dritte Teil dessen, was bei vollständiger Zuckerverbrennung zu erwarten gewesen wäre. Zwischen der $CO_2$-Bildung und der Durchströmungsgeschwindigkeit besteht deutlicher Parallelismus, so daß die $CO_2$-Konzentration der austretenden Flüssigkeit fast konstant ist. Der Glykogengehalt der Herzen zeigte sich am Ende der Versuche nicht gegen die Norm erniedrigt. Die Publikation enthält eine Literaturübersicht, betreffend die Quelle der Muskelkraft und speziell den Verbrauch von Nährstoffen beim überlebenden Herzen. *Reach, Wien.*

**186) Batelli, E. und Stern. Bemerkungen zur Haupt- und akzessorischen Atmung.** Aus dem physiol. Inst. der Univ. Genf. (Biochem. Zeitschr. Januar 1912, Bd. 38, S. 163—165.)

Polemik gegen Harden und Maclean.

**187) Henriques. Untersuchungen über den respiratorischen Stoffwechsel winterschlafender Säugetiere.** (Skand. Arch. f. Phys. 1911, 25. Bd., H. 1—3 (22. III. 1911) S. 15.)

Die vorliegenden Versuche, welche den Zweck verfolgen, den Stoffwechsel während des Erwachens aus dem Winterschaf zu untersuchen, sind an Igeln und Murmeltieren ausgeführt, von welchen sich jedoch die ersteren ihres tieferen Schlafes wegen besser eignen. Die Tiere wurden aus dem Winterlager herausgeholt und aufgebunden. Ein Thermometer lag im Rektum, in die Trachea war eine Glaskanüle eingebunden, welche mit In- und Exspirationsventil versehen war; die Ausatmungsluft wurde mit dem Pettersonschen Analyseapparat unter-



sucht. In 7 Versuchen (5 Igel, 2 Murmeltiere) war der respiratorische Quotient überraschend konstant = 0,7 (45 Untersuchungen), wenn das Aufwachen gerade begann = 0,62—0,65. Daraus wird geschlossen, daß hier nicht — wie allgemein angenommen — Zucker oder andere Kohlenhydrate verbrennen, sondern Fett. Höhere Werte (ca. 0,9) zeigt jedoch der respiratorische Quotient immer dann, wenn das Tier nicht ruhig liegt, sondern heftige Befreiungsversuche macht. Willkürliche Muskelbewegungen sind also von Kohlehydratverbrennung begleitet, ruhiges Aufwachen von Fettverbrennung. Die Beobachtung des allmählichen Temperaturanstieges ergibt die interessante Tatsache, daß die Temperatur in der Mundhöhle (oberer Teil des Oesophagus) viel rascher steigt, als hoch oben im Rectum, und zwar können da Unterschiede bis zu 16⁰ bestehen. Interessant ist ferner die Schnelligkeit, mit welcher die Körpertemperatur beim Erwachen von 5⁰ auf über 30⁰ steigt, wobei sehr bedeutende Sauerstoffmengen aufgenommen werden; aus diesen wird die während des Aufwachens gebildete Wärme mit über 10000 cal berechnet, die direkte Bestimmung im Eiskalorimeter ergibt in naher Übereinstimmung 9850 cal. Die während des Aufwachens aufgenommene O-Menge reicht für die im Körper stattfindende Fettverbrennung hin, es ist daher nicht notwendig, eine Benutzung aufgespeicherten Sauerstoffs anzunehmen. *Rothberger, Wien.*

188) **Brezina, E. und Kolmer, W. Über den Energieverbrauch bei der Geharbeit unter dem Einflusse verschiedener Geschwindigkeiten und verschiedener Belastungen.** Aus dem physiologischen Institut der Hochschule für Bodenkultur Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 129—153.)

Mittels der Gaswechseluntersuchung wurde der Einfluß wachsender Geschwindigkeit auf den Energieverbrauch studiert und dabei ebenso der Einfluß extrem langsamer und möglichst schneller Gangarten sowie die Einwirkungen verschiedener Belastungen untersucht. (Horizontalmarsch.) Der Umsatz ist bis zu einem gewissen Grade von der Geschwindigkeit unabhängig. Diese Geschwindigkeitsgrenze beträgt für die Versuchsperson ungefähr 85 m pro Minute (Marsch ohne oder mit geringer Belastung). Bei weiterer Geschwindigkeitszunahme nimmt der Verbrauch pro kg und m horizontal (d. i. für die Arbeitseinheit) stetig zu. Hinsichtlich des Einflusses der Belastung wurde festgestellt, daß Lasten bis zu 21 kg beim Marsch innerhalb der ökonomischen Maximalgeschwindigkeit meist mit weniger, sonst aber mit gleichem Energieaufwand für die Arbeitseinheit getragen werden, wie der eigene Körper. Das Tragen größerer Lasten hatte absolute und relative Zunahme des Aufwandes bei gleicher Geschwindigkeit zur Folge. Oberhalb der ökonomischen Maximalgeschwindigkeit hatte jede Belastung ein im steigendem Maße unökonomisches Gehen zur Folge.

Hinsichtlich der Arbeitsleistung der Zeiteinheit (Produkt aus größerer Geschwindigkeit bei kleinerer Belastung und größerer Belastung bei geringerer Geschwindigkeit) ergaben die Untersuchungen, daß es zweckmäßiger war, größere Arbeitsleistung nicht durch Steigerung der Geschwindigkeit, sondern durch größere Belastung zu erreichen. Entsprechend der Zunahme der Last vergrößerte sich das Atemvolum sowohl durch Steigerung der Frequenz als durch Zunahme der Atemtiefe. Ein Einfluß der Belastung in dem Sinne, daß die Atmung dadurch flacher und entsprechend frequenter geworden wäre, ließ sich bei der gewählten Versuchsanordnung nicht nachweisen. *Starkenstein, Prag.*

189) **Kinberg, Georg. Beitrag zur Kenntnis des Stoffwechsels bei N-Hunger. I. Untersuchung über die Eiweißumsetzung des Menschen bei spezif. N-Hunger nach vorangegangener hoher Eiweißdiät.** (Skand. Arch. f. Phys. 1910, Bd. 25, S. 291.)

Die Versuche schließen sich an jene von Landergren an, welche von der Idee ausgehen, durch Verabreichung einer N-freien Kost jenes N- resp. Eiweiß-



minimum zu erfahren, welches zur Erhaltung der Lebensfunktionen unbedingt nötig ist.

Mit Rücksicht auf Voits Theorie vom „zirkulierenden Eiweiß" soll der Einfluß eines erhöhten Eiweißumsatzes in den dem N-Hunger vorhergehenden Tagen auf die N-Kurve ermittelt und ferner, da Landergrens Versuche nur viertägige N-Hungerperioden umfassen, womöglich längere Versuchsdauer erzielt werden.

Versuchsperson war der Verfasser; 10 Tage gewöhnliche Kost mit steigendem Eiweißgehalt, bis bei einer N-Zufuhr von 29,76 g und bei einer N-Ausfuhr im Harn von 25,22 g pro 24 Stunden am 10. Tage N-Gleichgewicht angenommen werden konnte. Da es auch Landergren nicht gelungen war, eine absolut N-freie genießbare Kost herzustellen, so wurde nur möglichste N-Armut angestrebt, in der anschließenden 14tägigen N-Hungerperiode bestand die Nahrung aus: N-armen Kakes (nach Landergren) (sie enthielten 1,9—2,1% Albumin), Kartoffeln, Butter, Zucker und Wasser; möglichst gleichmäßig auf vier Mahlzeiten verteilt; Aufsammeln des 24stüdigen Harns; sofortige N-Bstg. nach Kjeldahl; Faezes-N nicht bestimmt, weil nach Landergren bei ähnlicher Kost der N-Verlust höchstens 1,0—1,5 g in 24 Stunden beträgt.

Aus diesem und aus einem ähnlichen Versuch mit 6tägiger N-Hungerperiode ergibt sich: Während der Normaltage gehen die Kurven der N-Zufuhr und N-Ausfuhr annähernd parallel; mit dem ersten N-Hungertag sinkt der Wert der N-Zufuhr plötzlich von 29,76 g (1. Vers.) resp. 18,82 g (2. Vers.) auf 2,0 g resp. 2,7 g im Mittel.

Diesem steilen Abfall korrespondiert bei der Kurve der N-Ausfuhr ein viel allmählicherer Abfall mit abnehmender Geschwindigkeit, so daß das Minimum der N-Ausfuhr erst am 9. (1. Vers.) resp. am 6. (2. Vers.) N-Hungertage mit 5,17 g resp. 5,81 g N pro 24 Stunden (im zweiten Falle noch nicht vollständig) erreicht wird. Dies zeigt im Vergleich mit den Versuchen Landergrens „daß ein vermehrter N-Umsatz vor dem N-Hunger eine vermehrte N-Ausscheidung während der ersten N-Hungertage verursacht und außerdem die Einstellung des Organismus auf das Minimum der N-Ausscheidung verzögert".

Nach Erreichung des Minimums erweist sich dasselbe als nicht konstant; Verfasser führt die Unregelmäßigkeiten auf von ihm nicht genügend beachtete Faktoren, relativ anstrengende und nicht gleichmäßig verteilte Arbeit, und besonders ungleichmäßige Flüssigkeitszufuhr (Wasser) zurück; es zeigt sich nämlich eine ziemlich gute Übereinstimmung zwischen der Größe der N-Ausscheidung und der Harnmenge; Steigerungen der N-Ausfuhr während der N-Hungerperiode konnten direkt mit größerem Wasserkonsum in Zusammenhang gebracht werden.

Verfasser empfiehlt also bei ähnlichen Versuchen auch auf möglichst gleichgroße und gleichverteilte Wassermengen sowie Arbeits- und Ruhequantitäten zu achten.

Die Kost wurde relativ gut vertragen; der Wasserbedarf war während des N-Hungers auffallend gering; Stuhlentleerung jeden 4.—5. Tag. Im Harn kein Eiweiß; vom 3. N-Hungertage an alimentäre Glykosurie (ca. 0,25%) die auf Reduktion der Zuckermenge der Nahrung verschwand; Gewichtsabnahme während der 14tägigen N-Hungerperiode 2 kg.

Am letzten Normaltage und während der N-Hungerperiode wurden zum Studium eventueller Änderungen der N-Verteilung Bestimmungen des $\overset{+}{\bar{U}}$ (nach Mörner-Sjöquist-Folin) der $\bar{U}$ (nach Salkowski-Ludwig) des $NH_3$ (nach Schlösing) und des Kreatinins (nach Folin) ausgeführt; ebenso wurde auch Gesamt-$H_2SO_4$ und $P_2O_5$ bestimmt.

Sämtliche Stoffe zeigen Abnahme bis zu einem Minimum, jedoch in verschiedenem Tempo und nicht gleichmäßig, so daß die prozentische N-Verteilung



sich ändert; die stärkste Abnahme zeigen die täglichen $\overset{+}{U}$-Mengen (19,94 g $\overset{+}{U}$-N auf 3,59 g $\overset{+}{U}$-N), die geringste das Kreatinin (0,75 g Kr.-N auf 0,46 g Kr.-N); die Minima fallen mit dem Gesamt-N Minimum nahe zusammen; daher sinkt die relative $\overset{+}{U}$-Menge ($\overset{+}{U}$-N von 79,1% auf 68,4% des Gesamt-N) während die relative Kreatininmenge steigt (Kr.-N von 3,0% auf 9,8% des Gesamt-N); $\bar{U}$ und $NH_3$ erreichen nahe gleichzeitig rasch ihr Minimum also vor dem Minimum des Gesamt-N und werden dann sehr konstant ($\bar{U}$-N von 0,38 g auf 0,13 g) ($NH_3$-N von 1,15 g auf 0,25 g); als ziemlich konstant erweisen sich auch die Quotienten N : $H_2SO_4$ und N : $P_2O_5$ (unregelmäßig schwankend zwischen 5,4 und 6,6 resp. 4,6 und 6,6).

Auch bei diesen Versuchen macht sich der Einfluß erhöhter Wasserzufuhr geltend, indem besonders $\overset{+}{U}$, $NH_3$ und $P_2P_5$ deutlich ansteigen, was nach Verfasser für die „Ausspülungs"-Hypothese spricht.

II. **Untersuchung über die N-Ausscheidung zu verschiedenen Zeiten am Tage bei N-Hunger.**

Bei absolutem Hunger ist die N-Ausscheidung höher als bei N-Hunger; die N-arme Nahrung wirkt somit eiweißsparend. Bald nach einer gewöhnlichen Mahlzeit steigt die N-Ausscheidung merklich an; dies dürfte z. T. auf eine (schon durch Wasserzufuhr bewirkte) Sekretion resp. Resorption N-haltiger Verdauungssäfte zurückzuführen sein.

Es soll festgestellt werden, ob bei der N-Ausscheidung beim N-Hunger mehr die eiweißsparende Wirkung oder die Resorption N-haltiger Verdauungssäfte (+ den kleinen Eiweißquantitäten der Nahrung) überwiegt.

Versuchsanordnung wie früher; 2 Tage gewöhnliche Kost, sodann 4 Tage N-Hunger (neben N-armen Kakes auch N-armes Brot nach Landergren mit 3,2% Eiweiß); während dieser 6 Tage wird der Harn in 24-stündigen Perioden gesammelt, während zwei weiterer Tage N-Hunger wird der Harn in je sechs $2^1/_2$-stündigen Perioden (Tagharn) und in einer 9stündigen Periode (Nachtharn) gesammelt; am ersten dieser Tage gewöhnliche Arbeit, am zweiten völlige Ruhe.

Am ersten Tag (Arbeitstag) zeigt sich eine ziemlich deutliche Steigerung der N-Ausscheidung nach jeder Mahlzeit und ein Absinken in den Zwischenpausen, welches jedoch einmal (4. Periode) ausbleibt, was Verfasser auf einen zu dieser Zeit unternommenen anstrengenden Spaziergang zurückführt.

Am zweiten Tag (Ruhetag, Bettruhe) zeigen die drei ersten Perioden keine Beeinflussung durch die Mahlzeiten, in der vierten Periode tritt trotz eingenommener Mahlzeit ein Absinken ein. Hier muß Beeinflussung durch einen unbekannten Faktor vorliegen, möglicherweise hat die Anstrengung des vorhergehenden Tages in Form einer Steigerung der N-Ausscheidung nachgewirkt.

*Lippich, Prag.*

**190) Freund, H. u. Grafe, E. Stoffwechseluntersuchungen beim experimentellen Kochsalzfieber.** (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 27. Dez. 1911, Bd. 67, S. 55.)

Kochsalzfieber kommt nur im glykogenreichen Organismus zu Stande, dauert nur kurze Zeit, und beträgt die Temperatursteigerung gewöhnlich nur 1°. Zur subkutanen Injektion gelangen je nach dem Körpergewicht der Kaninchen (2200 bis 3200 g), welche durch gleichmäßige Ernährung auf einem konstanten Gewicht erhalten würden, 50—80 ccm einer isotonischen, sterilen Kochsalzlösung von 37°, Ringersche Lösung, 6% Zuckerlösung und Adrenalin in den Mengen von 0,2 mg. In die 3.—11. Stunde nach der Injektion fällt der Respirationsversuch,



welcher in dem von Grafe und Graham (Zentralbl. f. phys. Chemie 1911, Bd. 73, S. 1) angegebenen Apparate vorgenommen wurde. Durch Injektion der obgenannten Lösungen kommt es zu einer Steigerung der Verbrennungen; die niedrigsten Zahlen finden sich nach Kochsalzinjektionen (8%), wesentlich größere bei den Ringerversuchen (22%), ohne daß aber hierbei höhere Temperatursteigerungen beobachtet worden wären. Es besitzt demnach das Salzfieber zweifellos eines der Kardinalsymptome des echten infektiösen Fiebers, nämlich die Oxydationssteigerung. Eine zweite Versuchsreihe legt klar, daß das Kochsalzfieber auch zu einer vermehrten Eiweißeinschmelzung führt, sich somit auch in dieser Hinsicht wie ein infektiöses und wie andere aseptische Fieber verhält.

*Joannovics, Wien.*

191) **Pekelharing, A. C. De afscheiding van kreatinine bij den mensch onder den invloed van Spiertonus.** (Die Ausscheidung von Kreatinin beim Menschen unter dem Einfluß von Muskeltonus.) (Onderzoekingen gedaan in het Physiologisch Laboratorium te Utrecht 1911, Bd. 5, Nr. 12.)

Die Versuche wurden während einem Monat bei einem Studenten, unter einer bestimmten laktovegetabilischen Diät angestellt. Der Harn wurde täglich in 3 oder 4 Portionen gesammelt und in jeder Portion der Kreatiningehalt bestimmt. Während mehrerer Tage wurde der Einfluß des Muskeltonus studiert, indem die Versuchsperson während 4 Stunden in strammer Militärhaltung verweilte. Der Kreatiningehalt, der 60,6 mg pro Stunde betrug, stieg an den Tonustagen regelmäßig an, im Mittel bis zu 75,6 mg. Ein Spaziergang von 4 Stunden war ohne Einfluß. Der Muskelchemismus bei der gewöhnlichen Arbeit sei demnach ein anderer als beim Tonus, indem bei der Arbeit Stickstofffreie Verbindungen verbraucht werden, beim Tonus aber ein Stickstoffhaltiger Körper entsteht.

*L. de Jager.*

192) **Klotz. Weitere Untersuchungen über den differenten Abbau von Weizen- und Hafermehl beim Phlorizinhund.** (Ztschr. f. exper. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3.)

Es konnte früher festgestellt werden, daß beim Phlorizinhungerhund Weizenmehl die Fettleber verhütet, Hafermehl dagegen nicht, daß also vom Weizenmehl der hepatische, vom Hafermehl der anhepatische Weg eingeschlagen werde. Unerklärt waren mehrere Versager. Zur Erklärung dieser wurden 2 Gruppen von Hunden eingestellt. Die eine bekam längere Zeit ausschließlich Kohlehydrat und Milch, damit bei diesen eine exquisit saccharolytische Darmflora gezüchtet werde, die andere ausschließlich Fleisch. Nach mehrtägigem Hungern wurde den Tieren Phlorizin injiziert und Hafer- bezw. Weizenmehl verfüttert. Die Milchhunde hatten typische Fettleber, jedoch auch mit Weizenmehl gelang es in vielen Fällen Fettlebern zu erzielen (energischer Abbau des schwerer vergärbaren Weizenmehls unter Einwirkung einer hochaktiven saccharolytischen Darmflora.) Bei den Fleischhunden traten bei dem Weizenmehl mangels saccharolytischer Darmflora Glykogenlebern, bei Hafermehl fettarme, bisweilen auch Glykogenlebern vor. Es gelingt also durch systematische Beeinflussung der Kost, eine Komponente der Darmflora zu vermehren oder zu hemmen, so daß der Mehlabbau wesentlich beeinflußt wird. Es erklärt dies den Umstand, daß ein Diabetiker, der eine kräftige saccharolytische Darmflora besitzt, Hafer-, unter Umständen auch Weizenmehl, glatt abzubauen vermag. Neben der Darmflora ist auch die Zubereitung des Mehles (Dauer des Kochens), sowie die Anwesenheit katalytisch wirkender Agentien von Bedeutung. Dies gibt therapeutische Ausblicke für die Behandlung des Diabetes.

*H. Pribram, Prag.*

---





## Innere Sekretion:

### Allgemeines.

**193) Chvostek, F. Konstitution und Blutdrüsen.** (Wiener klin. Wschr. 1912, 25. Jahrg., S. 6.)

In seiner Antrittsvorlesung lieferte Chvostek einen umfassenden Überblick über die Wechselbeziehungen der Drüsen mit innerer Sekretion und betonte ihre überaus große Bedeutung für Gesundheit und Krankheit und ihre Bedeutung für den Ablauf der Lebensvorgänge überhaupt. Ausgehend von dem Versuch, den so unklaren Begriff der „Konstitution" schärfer zu fassen, schildert der Autor die bis jetzt bekannten Einflüsse der Drüsen mit innerer Sekretion für bestimmte pathologische Vorgänge unter dankenswerter Hervorhebung des Umstandes, daß ganz bestimmten Altersgruppen auch bestimmte krankhafte Veränderungen in den Blutdrüsen entsprechen, wie sich auch der maßgebende Einfluß der Blutdrüsen auf die Konstitution der verschiedenen Lebensalter geltend macht. Der Autor steht auf dem Standpunkt, daß die normale Konstitution in erster Linie von der Zusammenarbeit der Blutdrüsen abhänge, so daß Störungen in dieser Arbeit von Änderungen der Konstitution gefolgt sind. Dadurch müssen wir annehmen, daß neben einer angeborenen Konstitution im Laufe des Lebens Änderungen in der Drüsenfunktion erworbene Konstitutionen in Erscheinung treten lassen. Aber nur wenige Konstitutionskrankheiten dürfen als direkte, einfache Folgen der Erkrankung der Blutdrüsen angesehen werden: für eine Reihe weiterer krankhafter Prozesse kommt als wichtiges Moment die hereditär-degenerative Anlage hinzu. Die abnorme Anlage der oder einzelner Blutdrüsen erklärt die späte Entwicklung, beziehungsweise das allzu frühe Versagen der Drüse, wodurch es wiederum zu den mannigfachsten Störungen kommt. So liegt dieser Gruppe von Konstitutionskrankheiten eine kongenitale Organ- und Gewebsschwäche zu Grunde, die nicht einmal den gewöhnlichen Lebensvorgängen gewachsen ist. *Wiesel, Wien.*

**194) Popielski, L. Über die Hormonentheorie und die Organextrakte.** (Tygodnik lekarski 1912, Nr. 1.)

Auf Grund seiner bisher publizierten Arbeiten und derjenigen seiner Schüler über die Wirkung verschiedener Organextrakte bestreitet Popielski die Existenz von spezifischen Hormonen und schreibt die Wirkung aller dieser Extrakte dem Vorhandensein in denselben des von ihm entdeckten Vasodilatins zu. Neuere Versuche mit vollständiger und teilweiser Unterbindung der Bauchgefäße und Einspritzung von Vasodilatin zeigten, daß die Substanz die Eigenschaft das Blut ungerinnbar zu machen erst durch Einwirkung der Gefäßwand der Blutgefäße des Darmes erhält. Deshalb sei das Nachsuchen von besonderen in Organextrakten befindlichen gerinnungshemmenden Substanzen ganz nutzlos. Die Gefäßerweiterung und Gerinnungshemmung bilden nach Popielski die wichtigste Bedingung für das Zustandekommen der sekretorischen Tätigkeit der Drüsen. Was früher Popielski für die Verdauungsdrüsen bewiesen hat, dies bestätigten neuere Versuche mit der Einwirkung von Vasodilatin auf die Milchdrüsen. Auch da wurde eine ungemein starke Beeinflussung der Milchsekretion durch Vasodilatin konstatiert. Endlich zeigten auch die von Sabatowski in Popielskis Institut ausgeführten Versuche, daß das von Zuelzer in die Therapie eingeführte Hormonal seinen erregenden Einfluß auf die Peristaltik dem in demselben enthaltenen Vasodilatin verdankt. *A. Beck, Lemberg.*

**195) Sabatowski. Über den Einfluß des sog. Hormonals auf die Darmperistaltik.** (Tygodnik lekarski 1912, Nr. 3.)

Verfasser stellte in Popielskis Laboratorium Versuche an Tieren und in der medizinischen Klinik Gluzinskis Beobachtungen an Menschen an, um die

Wirkung des Hormonals auf die Darmmuskulatur zu untersuchen. Die Tierversuche wurden sowohl an normalen Hunden wie auch an solchen mit einer Darmfistel und endlich an überlebendem Katzendarm nach Magnus ausgeführt. Außer Hormonal wurden auch andere Substanzen wie Adrenalin, Pilokarpin, Atropin usw. zum Vergleich angewendet. Auf die Häufigkeit der Stuhlentleerung übte Hormonal gar keinen Einfluß aus. Ebenfalls zeigten die Versuche an Darmfisteltieren, daß die Peristaltik nach Injektion von Pepton Witte nicht verstärkt wird. Der überlebende Darm wird in seinen Bewegungen weder von Hormonal noch von Vasodilatin in irgend einer Weise beeinflußt. Da Hormonal bedeutende Erniedrigung des arteriellen Blutdruckes sowie Gerinnungshemmung und Salivation bewirkt, gelangt Verfasser zum Schlusse, daß seine Wirkung auf den Gehalt von Vasodilatin zurückzuführen sei. *A. Beck, Lemberg.*

**196) Sabatowski, A. v. Über die Wirkung des Hormonals auf die Darmbewegung.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 3.)

Aus zahlreichen Tierversuchen folgert der Verfasser, daß Hormonal bei intravenöser Injektion eine bedeutende, aber nur kurz dauernde Blutdrucksenkung und Ungerinnbarkeit des Blutes bewirke; die Darmbewegungen werden in der Drucksenkungsperiode etwas angeregt, aber nur in dem Maße, als es überhaupt bei bedeutender Blutdrucksenkung zu beobachten ist.

Bei intramuskulärer Applikation läßt sich kaum etwas bemerken.

Die pharmakologische Prüfung spricht dafür, daß das Hormonal das Vasodilatin von Popielski enthält und auch als solches wirkt.

Bei klinischen Versuchen an Patienten erwies sich die intravenöse Injektion von Hormonal vollkommen wirkungslos. *Königstein.*

## Schilddrüse.

**197) Mansfeld, G. u. Müller, Friedrich. Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse.** I. Mitteilung. **Die Ursache der gesteigerten Stickstoffausscheidung infolge Sauerstoffmangels.** (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie 1911, Bd. 143, H. 4—7.)

Die Autoren stellten sich die Frage nach der physiologischen Rolle der Schilddrüse und untersuchten, ob der erhöhte Eiweißzerfall, der nach Sauerstoffmangel, sei es durch Erstickung, Blutentnahme, Höhenluft oder Gifte, beobachtet wird, nicht die Folge einer erhöhten Schilddrüsenfunktion ist. Die Versuchsanordnung bestand darin, daß die Änderung des Eiweißumsatzes infolge von Sauerstoffmangel an normalen und schilddrüsenlosen Tieren untersucht wurde. Die Versuche wurden an Kaninchen, die sich teils im Stickstoffgleichgewicht, teils im Hungerzustande befanden, ausgeführt. Um den Sauerstoffmangel in allen Versuchen möglichst gleich zu gestalten, wurden die Tiere mit minimalen Dosen Blausäure vergiftet, die in Form von Aqua amygdalarum amarum subcutan verabreicht wurde. In einigen Versuchen wurde der Sauerstoffmangel durch Luftverdünnung erzielt, indem die Tiere in einem geschlossenen Kasten gehalten wurden, durch den eine mit Stickstoff verdünnte Luft mit ca. 7% Sauerstoffgehalt mittels einer Wasserstrahlpumpe gleichmäßig durchgeleitet wurde. Schließlich wurde in einer kleinen Zahl von Fällen der Sauerstoffmangel durch Blutentnahme erzielt.

Alle Versuche ergaben übereinstimmend, daß auf alle diese Eingriffe die normalen Tiere mit einer bedeutenden Eiweißzersetzung reagieren, während die schilddrüsenlosen Tiere nicht eine Spur von gesteigertem Eiweißzerfall darboten, als Beweis dessen, daß die gesteigerte Eiweißzersetzung infolge Sauerstoffmangels an die Funktion der Schilddrüse gebunden ist. Der Sauerstoffmangel bildet demnach einen physiologischen Reiz für die Schilddrüse. Freilich mußten noch einige Einwände gegen diese Auffassung beseitigt werden. Es könnte zunächst

angenommen werden, daß gar keine Hypersekretion der Schilddrüse vorliegt, sondern daß der Sauerstoffmangel die Zellen direkt angreift, dies aber nur bei Anwesenheit von Schilddrüsensubstanz wirksam tun kann. Um diese Möglichkeit zu prüfen, nahmen die Autoren gleiche Versuche an schilddrüsenlosen Tieren vor, denen sie aber während des Versuches Schilddrüsentabletten verfütterten. Aber auch diese Tiere zeigten keinen vermehrten Eiweißzerfall. Ein zweiter Einwand war der, daß vielleicht bei schilddrüsenlosen Tieren große Mengen von Glykogen aufgestapelt wären, welche das Eiweiß vor dem Zerfall schützen würden. Doch ließ eine Untersuchung der Leber normaler und schilddrüsenloser Tiere auf Glykogen eine Anhäufung desselben bei letzteren vermissen. Ein dritter Einwand war der, daß vielleicht die Niere nach Schilddrüsenentfernung eine Funktionsstörung erfährt, infolge welcher die Ausscheidung von Endprodukten der Eiweißzersetzung nur in beschränktem Maße vor sich gehen kann. Daß dies jedoch nicht der Fall ist, zeigten Versuche, im denen sich herausstellte, daß nach Schilddrüsenexstirpation die Eiweißzersetzung vor dem Hungertode genau in derselben Weise in die Höhe geht, wie bei normalen Tieren. Es bleibt also die obige Annahme als einzige Erklärungsmöglichkeit der beobachteten Erscheinungen übrig. Zur Entscheidung der Frage nach dem Angriffspunkt des Sauerstoffmangels wurden Versuche angestellt, in denen eine lokale Asphyxie der Schilddrüse durch Kompression der Karotiden erzeugt wurde. Diese lokale Asphyxie hatte auf die Eiweißzersetzung denselben Einfluß, wie die allgemeine. Freilich hatten sich die Autoren vorher davon überzeugt, daß eine Kompression der Karotiden bei schilddrüsenlosen Tieren keinen Einfluß auf die Eiweißzersetzung hatte, daß also nicht die Karotidenkompression etwa durch Störung der Hirnzirkulation, sondern durch Asphyxie der Schilddrüse diese Wirkung hatte. *H. Wiener.*

**198) Fonio. Über den Einfluß von Basedowstruma- und Kolloidstrumapräparaten und Thyreoidin auf den Stickstoffwechsel und auf das Blutbild von Myxödem unter Berücksichtigung ihres Jodgehaltes.** (Mitteilungen a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir. 1911, Bd. 24, S. 123.)

Die sehr eingehenden Untersuchungen wurden an der Klinik Kocher in Bern an zwei Kranken mit Myxödem angestellt und zwar an einem 27jährigen, 125 cm langen, 36 Kilo schweren Manne und an einem $9^3/_4$ Jahre alten, 85 cm langen, 18 kg schweren Mädchen, dem außerdem während der Versuchszeit ein Stück Schilddrüse von einem 12jährigen Mädchen in die Markhöhle der rechten Tibia und ein zweites Stück in eine properitoneale Tasche implantiert worden war. Zur exakten Bestimmung des Stickstoffhaushaltes während der Fütterungsversuche mit den Präparaten einer Basedowstruma, einer Kolloidstruma, Thyreoidin wurde ausschließlich Milchdiät eingehalten, absolute Ruhe verordnet und die ausgeschiedenen Mengen Urin und Stuhl genauestens auf ihren Stickstoffgehalt bestimmt. Dabei fand Fonio, daß bei Fütterung von Myxödemen mit Thyreoidea- bezw. Kolloidstruma und Basedowstrumapräparaten erhöhte Stickstoffausscheidung, vermehrte Diurese, Abnahme des Körpergewichtes auftritt, daß bei der Darreichung jodfreier Präparate Stickstoffretention oder wenigstens sicher keine vermehrte Stickstoffausscheidung erfolgt, daß die Stickstoffausscheidung zunimmt mit steigendem Jodgehalt der eingenommenen Präparate.

Das am letzten Tage jedes Versuches in nüchternem Zustande aufgenommene Blutbild ergab bei Myxödem verminderten Hämoglobingehalt, herabgesetzte Erythrozytenzahl, verminderte Prozentualzahl der polymorphkernigen Leukozyten, Vermehrung der Lymphozyten, keine erhöhte Leukozytenzahl, keine Eosinophilie. Bei der Fütterung mit jodhaltigen Thyreoideapräparaten hatte das Blutbild die Tendenz, sich der Norm zu nähern. Zum Schluß 38 Nummern der verwerteten Literatur. *Finsterer, Wien.*

**199) de Biehler, M. Sur l'infantilisme.** (Archives de méd. des enfants 1912, Nr. 1.)

Verfasser gibt zunächst einen genauen Überblick über die Geschichte, die Ätiologie und Pathologie des Infantilismus und seiner wichtigsten Formen, des dystrophischen Typus (Lorain) und des myxödematösen Typus (Brissaud); die Beziehungen der Organe mit innerer Sekretion zum Symptomenkomplex des Infantilismus werden auf Grund sorgfältiger Literaturstudien einer kritischen Würdigung unterzogen.

Im Anschluß daran berichtet Verfasser über folgenden Fall: Knabe von 12 Jahren, in seiner Entwicklung auf der Stufe eines 6jährigen Kindes zurückgeblieben. Zu konstatieren ist ferner: Schwere Rhachitis, Lungentuberkulose, Herzinsuffizienz, Anämie, Zeichen von Hypothyreoidismus, allgemeine Unterernährung und Adynamie. Jede der letzten Krankheiten würde genügen, um die Entwicklung des Kranken zu hemmen. Bei diesem Syndrom von Krankheitserscheinungen handelt es sich wahrscheinlich um eine Insuffizienz mehrerer Drüsen mit innerer Sekretion und zwar der Hypophyse, der Nebennieren, der Schilddrüse und der Keimdrüsen. Als ursächliches Moment ist wohl Alkoholismus und Lues des Vaters zu beschuldigen.

Therapeutisch erwiesen sich Organpräparate der Hypophyse, der Schilddrüse und der Nebennieren recht wirksam. *Königstein.*

Nebenniere.

**200) Goldzieher, Max. Die Nebennieren.** (Wiesbaden 1911.)

Die Einteilung des monographisch bearbeiteten Stoffes folgt dem gebräuchlichen Schema: an die Besprechung der Entwicklung der Anatomie, Histologie und Physiologie der Nebenniere schließt sich die Schilderung der pathologisch-anatomischen Befunde und der krankhaften Veränderung ihrer Funktion. Speziell auf letzterem Gebiete bringt Goldzieher neue Beobachtungen, die sich besonders auf den Adrenalingehalt der Nebennieren bei Nephritis und Arteriosklerose beziehen. Durch eine mittlerweile erschienene Arbeit von Ingier und Schmorl verlieren aber Goldziehers wesentlich an Bedeutung. Es stellt sich nämlich nach den Untersuchungen dieser beiden Autoren heraus, daß der von Goldzieher angegebene Durchschnittswert von 4,0 mg Adrenalin nur für die Nebennieren von Menschen im 5. Lebensdezennium zutrifft, daß ferner auch Goldziehers Angabe, daß die kindliche Nebenniere 0,9 mg Adrenalin enthielt, wertlos erscheint, sobald man nicht weiß, auf welche Periode des Kindesalters sich diese Zahl bezieht. Den Befund Goldziehers eines Absinkens des Adrenalingehaltes in der Nebenniere bei Infektionskrankheiten stimmt Schmorl bei, doch kann er nicht der Anschauung Goldziehers beipflichten, daß ein abnorm hoher Adrenalingehalt der Nebennieren bei Arteriosklerose auf eine Hyperfunktion des chromaffinen Systemes hinweise, und daß somit die Arteriosklerose durch primäre Reizung dieses Systemes bedingt werde. Nach Schmorls Untersuchungen scheint auch der von Goldzieher angenommene durchgreifende Unterschied zwischen dem Adrenalingehalte bei Arteriosklerose und luetischer Aortitis nicht zu bestehen, denn Schmorl fand in der Mehrzahl der Fälle (8 Fälle luetischer Mesarteriitis und 3 Fälle gewöhnlicher Arteriosklerose) denselben größer als unter normalen Verhältnissen. *Joannovics, Wien.*

**201) Pick, L. Das Ganglioma embryonale sympathicum (Sympathoma embryonale.** (Eine typische bösartige Geschwulstform des sympathischen Nervensystems.) (Berliner klin. Wschr. 1912, 49. Jahrg., Nr. 1 u. 2.)

Vom Parenchym bestimmter Sympathikusgeschwülste werden die histologischen Eigenheiten des Baues der embryonalen sympathischen Ganglienzellen



produziert: man findet demgemäß in derartigen Neubildungen die „Bildungszellen des Sympathicus" Wiesels (Sympathogonien Polls), aus welchen noch indifferenten Zellen sich in späteren Fetalstadien sowohl die Ganglienzellen des Sympathikus als auch die chromaffinen Zellen bilden Von den noch unausgereiften Bildungszellen können nun ebenso wie von den reifen sympathischen Ganglienzellen und den chromaffinen (phäochromen Zellen) Geschwülste ausgehen. Pick benennt nun die erste Gruppe dieser Neubildungen — die aus den embryonalen Bildungszellen aufgebaut sind, als embryonale sympathische Gangliome oder embryonale Sympathome. — Die Zugehörigkeit dieser Tumoren zu den Sympathothomen wurde lange Zeit nicht erkannt: man bezeichnete sie als Sarkome, Lymphosarkome, klein- oder rundzellige Sarkome oder als Gangliome, letzteres besonders in falscher Deutung des feinen interzellulären Fibrillennetzes. Die Zellen selbst liegen in „Rosetten" zusammen, wie sie Wiesel seinerzeit für die in die epitheliale Nebennierenrinde einwandernden Bildungszellen beschrieb; diese Rosettenformen kommen aber auch an allen anderen Stellen des sympathischen Nervensystems des Fetus vor und finden sich demgemäß auch im Sympathom; da auch alle weiteren Eigentümlichkeiten des embryonalen sympathischen Nervensystemes sich in derartigen Neubildungen finden, wie Pick hervorhebt, so ist die Einreihung dieser Tumoren unter die Gliome (Küster, Schilder usw.) endgültig aufzugeben. Wiesel hat schon seinerzeit in einer kritischen Würdigung der Küsterschen Fälle die Gliomnatur derartiger Neubildungen angezweifelt und als erster die Wahrscheinlichkeit ihrer Angehörigkeit zu Tumoren, die sich aus fetalem Sympathikus-Material aufbauen, ausgesprochen: durch die vorliegende Picksche Arbeit kann an der Richtigkeit dieser Angabe wohl nicht mehr bezweifelt werden.

Pick selbst beobachtete einen einschlägigen Fall: es handelte sich um ein Sympathoma embryonale des Uterus bei einem $2^1/_4$ Jahr alten Kinde. Dieser Tumor erfüllte als solide derbelastische Geschwulstmasse das Becken, ging vom Uteruskörper aus und hatte Metastasen in das Peritoneum, die rechte Niere gesetzt und das Rektum höchstgradig komprimiert. Histologisch erwies sich der Tumor als ein Sympathom. Sämtliche Kriterien für diese Annahme konnte Pick durch die außerordentlich genau geführte Untersuchung seines Tumors nachweisen.

Diese Tumoren finden sich in erster Linie bei Kindern: sie sind entsprechend der Verzweigung des Sympathicus als ubiquitäre Neubildungen zu bezeichnen. Eine häufige Lokalisation ist die Nebenniere und wir können nach Pick heute schon eine geschlossene Reihe von Nebennierentumoren anführen, die beim Sympathogoniom beginnt und bei dem chromaffinen Marktumor (der Nebenniere) endet: zwischen diesen beiden liegen das Sympathogoniom plus Lipom, das embryonale Sympathom und das Sympathogoniom plus Tumor aus chromaffinen Zellen.

*Wiesel, Wien.*

**202) Hári, Paul. Über den Einfluß des Adrenalins auf den Gaswechsel.** Aus dem physiologisch chemischen Institut der Universität Budapest. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 23.)

Die Versuche wurden an kurarisierten Tieren (13 Versuchsreihen an 9 Hunden) ausgeführt. Die Tiere hatten 24—36 Stunden lang vor Beginn der Versuche gehungert. Es wurde zunächst der Gaswechsel des kurarisierten Tieres festgestellt, hierauf nach intraperitonealer oder intravenöser Injektion des Adrenalins in 1proz. Lösung. Nach intraperitonealer Verabreichung von 0,5—1 mg Adrenalin pro kg Tier und nach intravenöser von 0,1—0,2 mg wurde eine starke Abnahme des $O_2$-Verbrauches, sowie eine geringere Abnahme der $CO_2$-Produktion und eine entsprechende Vergrößerung des respiratorischen Quotienten beobachtet. Dieses letztere Moment spricht in Übereinstimmung mit den zahlreichen bekannten



Tatsachen über Beziehungen des Adrenalins zum Kohlehydratstoffwechsel für eine erhöhte Beteiligung der Kohlehydrate am Stoffwechsel.

Es würde nach Ansicht des Autors das Adrenalin also nicht nur eine erhöhte Ausfuhr, sondern auch eine erhöhte Verbrennung der Kohlehydrate bedingen. Die vermehrte Ausscheidung der Kohlehydrate — die Glykosurie — als Folge der Adrenalininjektion trat allerdings in den angeführten Respirationsversuchen nicht ein. *Starkenstein.*

**203) Starkenstein, E. Der Mechanismus der Adrenalinwirkung (Studien über den Reizzustand des Sympathikus).** Aus dem pharmakol. Institut der deutschen Universität Prag. (Zeitschr. f. exp. Path. u. Therap. 1911, Bd. 18, S. 78.)

Die Tätigkeit gewisser Drüsen, die Kontraktionserscheinungen der glatten Muskulatur, scheinen ebenso unter dem Einflusse des Sympathikus zu stehen wie der fermentative Abbau des Glykogens; denn durch Reizung des Sympathikus erfahren alle diese Funktionen eine Steigerung. Es wäre möglich, daß durch den Nervenreiz in der Zelle physikalische Zustandsänderungen geschaffen werden — vielleicht Änderungen der Oberflächenspannung, des osmotischen Druckes etc. — welche wiederum durch Änderung des kolloiden Milieus der Zelle eine Steigerung der Fermentprozesse bedingen. — Ebenso wie durch direkte mechanische oder elektrische Reizung des Sympathikus kann man derartige Zustandsänderungen durch parenterale Zufuhr von Adrenalin erreichen. Durch Erregung der peripheren Sympathikusendigungen wirkt das subkutan oder intravenös zugeführte Adrenalin und löst dadurch die genannten Effekte aus. Im selben Sinne wirkt die Piqûre und die zentrale Vagusreizung und wie durch die vorliegenden Experimente gezeigt wird, die Kohlenoxydvergiftung, die Asphyxie. Durch alle diese Momente wird schon an und für sich eine Reizung des Sympathikus bewirkt, gleichzeitig damit werden aber auch die Nebennieren veranlaßt, ihr Adrenalin in den Kreislauf zu senden, und dieses wirkt nun wieder im gleichen Sinne verstärkend und ruft einen außergewöhnlichen Reizzustand des Sympathikus hervor, als dessen Folge Kontraktion der glatten Muskulatur (Blutdrucksteigerung) gesteigerte Tätigkeit der Speicheldrüsen und gesteigerter fermentativer Glykogenabbau erfolgt.

Daß die Nebennieren unter dem Einflusse der genannten Eingriffe tatsächlich ihr Adrenalin abgeben, wird an der Hand von Mikrophotographien der Nebennieren vor und nach dem betreffenden Eingriff gezeigt. Daß der Reiz zentral angreift, geht daraus hervor, daß die linke Nebenniere während der Erstickung von der charakteristischen Schädigung verschont bleibt, wenn vorher der linke Splanchnicus durchgeschnitten wurde.

Nach beiderseitiger Entfernung der Nebennieren gelingt es durch den gleichen Reiz (Piqûre, Erstickung, Kohlenoxydvergiftung) nicht mehr, Glykosurie hervorzurufen, weil der den Reizzustand des Sympathikus verstärkende Faktor, das Adrenalin der Nebennieren, fehlt; dagegen gelingt es noch, durch langdauernde periodische Reizung des zentralen Vagusstumpfes Hyperglykämie zu erzeugen.

Auf Grund dieser Experimente sind eine Reihe von Glykosurien wie die Piqûre (Kahn), die Kohlenoxyd- und Erstickungsglykosurie (Starkenstein) und mit großer Wahrscheinlichkeit auch die Diuretin- und Koffeinglykosurie, welche nach Sympathikusdurchschneidung nicht mehr gelingen, (Pollak und Nishi) in letzter Linie als Adrenalinglykosurien anzusehen.

Durch eine Reihe von Substanzen, welche ebenfalls erregend auf den Sympathikus wirken, wie Kokain, Koffein, Paraldehyd, Urethan, kann die Adrenalinglykosurie gesteigert werden, während sie durch lähmende Stoffe, wie Chinin, Salizylsäure, Antipyrin, stark lähmende Narkotika, gehemmt werden kann. Die Hemmung durch Weinsäure ist jedoch nur durch Beeinflussung der Nierenfunktion



bedingt. Ein Einfluß von Nikotin auf die Adrenalinglykosurie konnte nicht beobachtet werden, so daß die Annahme zu recht bestehen bleibt, daß das Adrenalin auf die peripheren Sympathikusendigungen wirkt. Aus diesem Grunde erscheint es auch begreiflich, daß Fermentreaktionen in vitro und in überlebenden Organen durch Adrenalin nicht beeinflußt werden können. *Autoreferat.*

## Hypophyse.

**204) Biehl. Ein neuer Weg für Eingriffe an der Hypophyse und am Sinus cavernosus.** (Zentralbl. f. Chirurgie 1912, Nr. 1.)

Biehl empfiehlt auf Grund von Leichenversuchen eine neue Methode zur Freilegung der Hypophyse und des Sinus cavernosus: Pharyngotomia suprahyoidea, Vorziehen des weichen Gaumens nach vorne, wodurch das Rachendach frei wird; Abschieben der Weichteile desselben mit dem Raspatorium, Eröffnung der unteren Wand der Keilbeinhöhle knapp am Septum narium, Eingehen mit einer gekrümmten Sonde zur Bestimmung der Größenverhältnisse, Entfernen des Bodens nach Bedarf mit der Hajekschen Knochenstanze, Durchschlagen der Decke nach der Hypophyse und Erweiterung der Öffnung durch die Knochenstanze.

Als Vorteile der Methode, die Biehl für den Menschen empfiehlt, nennt der Autor: bedeutend breiterer Zugang, dadurch größere Übersichtlichkeit des Operationsfeldes, daher rascheres Arbeiten; vollständige Erhaltung der sicherlich wichtigen Funktion der Nase und Vermeidung jeglicher funktioneller Schädigung durch die Voroperation. *Finsterer, Wien.*

**205) Marek, Richard. (Proßnitz) Über einen Fall von Schwangerschaftsakromegalie.** (Zentralblatt f. Gynäkologie 1911, Nr. 47, S. 1612.)

Symptome von Akromegalie geringsten Grades in der Schwangerschaft sind bereits bekannt. Im vorliegenden Fall (Erstgebärende) waren sie jedoch besonders stark ausgeprägt; besonders auffällig war die Vergrößerung der Hände (die Ringe mußten abgefeilt werden), der Unterschenkel, der Lippen und des Unterkiefers (Prognathie), sowie die Glykosurie. Im Wochenbett gingen die Erscheinungen zum Teil in den ersten Tagen, zum Teil erst im Laufe von 6—8 Wochen ohne besondere Therapie zurück.

Ursache dieser Erscheinungen ist die Vergrößerung der Hypophyse (sowie aller sympathikotonischen Blutdrüsen), die ihrerseits vielleicht durch eine herabgesetzte Tätigkeit der Keimdrüsen bedingt ist. Aus diesem letzteren Gesichtspunkt empfiehlt Marek therapeutisch Verabreichung von Ovarialsubstanz.

Der Autor wirft auch noch die Frage auf, ob etwa in weiteren Schwangerschaften, abgesehen von den zu erwartenden Rezidiven nicht auch ein Bestehenbleiben der Symptome außerhalb der Schwangerschaft zu fürchten, ob deshalb weitere Schwangerschaften ohne Beschränkung zu erlauben seien. *Kermauner.*

**206) Lemos, Magalhaes. Gigantisme, Infantilisme et Acromégalie.** (Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière, 1911, Nr. 1.)

Beschreibung eines 21jährigen Mannes mit Riesenwuchs, eunuchoidem Habitus und auffallender Vergrößerung der Hände und Füße. Die Schlußfolgerungen, welche auf Grund der klinischen Untersuchung dieses einzelnen Falles bezüglich des kongenitalen Ursprungs der Akromegalie und deren Verbindung mit infantilem Riesenwuchs gezogen werden, sind wohl etwas zu kühn, zumal selbst die supponierte Hypophysenvergrößerung nicht einmal durch röntgenologische Abbildung der Sella turcica verifiziert erscheint. *A. Schüller.*



## Keimdrüsen.

**207) Gasbarrini, Antonio. Su una forma particolare di reazione della mucosa uterina in seguito ad alcuni traumi.** (Placentazione artificiale di Leo Loeb.) (Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. 1911, Bd. 28, S. 259.)

Verfasser bestätigt Leo Loebs Befunde, nach welchen auf tiefe Einschnitte und auch nur einfache Einstiche in die Uterushörner beim Kaninchen sich zehn Tage nach dem operativen Eingriff, falls derselbe in der Zeit 2 bis 9 Tage nach der Ovulation fällt, eine Umwandlung der Uterusschleimhaut im Sinne der Bildung von mütterlichem Plazentargewebe erfolgt. Dieselbe bleibt dagegen aus, wenn die Uterusläsion vor der Ovulation gesetzt wird, oder dem Tiere die Ovarien entfernt wurden, deren diesbezügliche Funktion nicht durch Injektionen von ganz frischem Ovarialextrakt ersetzt werden kann. Bei dieser künstlichen Deziduabildung spielt nicht allein der traumatische Reiz eine Rolle, sondern es kommen noch andere, uns völlig unbekannte Momente in Betracht, welche vom Ovarium ausgehen, mit dem Geschlechtsleben des Tieres innig zusammenhängen, um den Uterus zur Entwicklung von Deziduagewebe vorbereiten. *Joannovics, Wien.*

**208) Hauswaldt, H. Zur Frage der Entstehung des Corpus haemorrhagicum.** Aus dem pathologischen Institut der Universität Freiburg. (Monatsschrift f. Geburtshilfe und Gynäkologie 1912, Bd. 35, H. 1, S. 25.)

Sobotta hat gezeigt, daß bei der Maus mit dem Platzen des Follikels im Eierstock in $^2/_3$ der Fälle keine Blutung verbunden ist. In der Folge haben andere Autoren bei verschiedenen Tieren ähnliches beobachtet. Zugleich hat Sobotta die epitheliale Herkunft des Corpus luteum bewiesen. Für den Menschen ist die Umwandlung von Granulosaepithel in Luteinzellen durch R. Meyer nachgewiesen; daneben bleibt die Umwandlung von Theka-interna-Zellen in Luteingewebe (äußere Schicht) anerkannt. Im Corpus luteum des Menschen findet sich nun ein Blutkern, bezw. in späteren Stadien ein Pigmentkern innerhalb der Luteinzellschicht. Früher glaubte man, daß die Blutung das primäre, die Bildung der Luteinschicht das sekundäre sei. Gewöhnlich ist der Blutkern eine Woche nach der Menstruation am größten. R. Meyer fand in einem ganz jungen Corpus luteum überhaupt kein Blut. Am wahrscheinlichsten ist es also, daß der Blutkern erst sekundär, infolge vermehrten Blutandranges zum Becken (Koitus, Defaekation usw.) entsteht, oder die Folge von direkten Traumen (Untersuchung, Operation usw.) ist. Der Versuch, aus Sektionsmaterial blutfreie Corpora lutea zu erhalten, ist dem Verfasser allerdings nicht gelungen. Im Corpus luteum graviditatis (18 Fälle) fand sich nie ein Blutkern. Der Befund von Blutpigment in älteren Corp. lut. entspricht topographisch ebenfalls dieser Annahme, daß die Blutung erst sekundär stattgefunden hat. Genaueres über die Gesetze der Pigmentbildung im Ovarium ist jedoch nicht bekannt, so daß ein bestimmter Schluß nicht möglich erscheint. *Kermauner.*

**209) Keller, R. u. Schickele, G. Die menstruellen Veränderungen der Uterusschleimhaut.** Aus der Straßburger Frauenklinik. (Monatsschrift f. Geburtshilfe und Gynäkologie 1911, Bd. 34, H. 6, S. 621.)

Von 35 Fällen aus dem praemenstruellen Stadium zeigten nur 15 typische praemenstruelle Drüsenveränderungen im Sinne von Hitschmann und Adler; dagegen waren solche Veränderungen 9mal zu einer Zeit vorhanden, in der sie nicht zu erwarten gewesen wären. Auch bei ganz normalem Genitale fanden sie sich nur 5mal; 11mal fehlten sie; und 4mal waren sie außerhalb der Menstruationszeit vorhanden, u. a. 1 Woche nach der Periode. Manche Drüsen scheinen die praemenstruellen Veränderungen überhaupt nicht oder nur zum Teil mitzumachen.



Auch die Rückbildung der Drüsen geht sehr verschieden vor sich. Von 17 postmenstruellen Fällen haben nur 7 den Beschreibungen von Hitschmann-Adler in jeder Beziehung entsprochen.

Ebensowenig zeigten die pathologischen Fälle, Myome, Adnextumoren, Lageveränderungen Übereinstimmung. Im ganzen Material wurden praemenstruelle Veränderungen in 62,8% vermißt und in 6,92% auch außerhalb der Praemenstrualzeit gefunden. 9mal fehlten sie sogar unter 13 Fällen, die unmittelbar (1—2 Tage) vor der Menstruation ausgeschabt worden waren.

Als regelmäßiger Befund vor der Periode werden nur die Erweiterung und Füllung der Gefäße und das Ödem der oberflächlichen Lagen anerkannt. Dezidua-bildung ist selten, Abgrenzung einer Spongiosa auch nicht immer vorhanden. Die anderen Veränderungen treten, wenn sie zur Ausbildung kommen, etwa 8 Tage vor der Periode auf und sind einige Tage nach Ablauf derselben zurückgebildet. Wenn jedoch die Bedingungen, Hyperämie und Flüssigkeitsaustritt, gegeben sind, können sie jederzeit sich ausbilden. *Kermauner.*

**210) Dalché, Paul. Les metrorragies après la ménopause.** (Gebärmutterblutungen nach der Menopause.) Von Paul Roy gesammelte und veröffentlichte Vorlesungen. (Gazette des hôpitaux 1912, Nr. 1.)

Gebärmutterblutungen bei älteren Frauen können die größten diagnostischen Schwierigkeiten verursachen. Es kann anfangs ein unbedeutender Ausfluß bestehen, vielleicht etwas blutig tingiert aber ohne jegliche Beschwerden; nach Wochen tritt dann ein starker, übelriechender Blutabgang auf: der Untersuchungsbefund kann völlig negativ sein und trotzdem ein Karzinom oder Sarkom des Uteruskörpers bestehen. Andere Male kann eine alte chronische Metritis oder ein kleiner Schleimhautpolyp ein tief sitzendes malignes Neoplasma verdecken. Manchmal ergibt die Untersuchung ein Fibromyom, welches vollauf genügt, um die vorhandenen Symptome zu erklären aber selbst wieder den Verdacht auf maligne Entartung erwecken kann. Daraus nun ergibt sich, daß Gebärmutterblutungen bei bejahrten Frauen immer auf Malignität verdächtig sind, obschon auch andere Ursachen für die Blutungen (allerdings in der Minderzahl) vorliegen können, wie in folgenden von Dalché beobachteten Beispielen:

1. 57jährige Frau, seit drei Jahren Menopause, vor zwei Jahren 2—3tägiger blutig gefärbter Ausfluß, welcher sich in den folgenden Monaten noch zweimal zeigte. Vier Monate nach dem letzten Ausfluß eine einen ganzen Monat andauernde Blutung. Befund: kleiner atrophischer Uterus. Als Ursache der Blutung fand sich arteriosklerotische Purpura. Das Probekurettement ergab keine maligne Degeneration der Uterusschleimhaut.

2. 60jährige Frau, ungefähr seit zehn Jahren in der Menopause. Seit drei Jahren Gebärmutterblutungen, welche trotz Entfernung eines Zervixpolypen fortdauerten. Befund: normaler Uterus, ebenso normal Herz, Nieren und Leber. Dafür fanden sich am Körper mehrfache Ekchymosen, welche beim geringsten Trauma entstanden. Die Gebärmutterblutungen sistierten auf Kalziumchlorat und Gelatine.

3. Vier Jahre nach der Menopause wiederholte Gebärmutterblutungen. Befund: schwere Vulvo-vaginitis, Retrodeviation des Uterus und Hypertrophie des Kollum. Die erfolgreiche Behandlung der Vulvo-vaginitis brachte auch die Gebärmutterblutungen zum Stillstand.

In all diesen Fällen fand sich die Ursache der Uterusblutungen. Es gibt aber auch genügend Fälle, bei denen die Ursache der Metrorrhagien unauffindbar bleibt. Drei derartige Beispiele werden angeführt; alle drei gelangten spontan, ohne Behandlung zur Heilung. Trotzalledem sind und bleiben als häufigste Ursache der postklimakterischen Uterusblutungen maligne Neubildungen der Gebärmutter.

Außer bösartigen Neubildungen können postklimakterische Blutungen aber auch folgende Erkrankungen hervorgerufen:

Die chronische Metritis. Sie betrifft meistenteils Frauen, welche auch früher schon an Metrorrhagien litten, zahlreiche Schwangerschaften mitgemacht und einen Deszensus der Scheide haben. Oft findet sich hier als Komplikation ein Polyp oder eine Allgemeinerkrankung, wie Gallen- oder Nierensteine, Herzfehler und dergl.

Die senile Metritis mit intermittierender Leukorrhoe, die oft blutig gefärbt und fötid übelriechend ist. Alles schwindet nach Dilatation der Zervix und eventueller Ausschabung, wobei aber, wegen der enormen Brüchigkeit der Uteruswände, die größte Vorsicht geboten erscheint.

Die uterine Sklerose, welche Blutungen hauptsächlich in den Wechseljahren, seltener nach der Menopause verursacht.

Alle Degenerationen der Uterusgefäße, wie Arteriosklerose, Atherom, hyaline Entartung usw., hauptsächlich wenn kombiniert mit Herzfehlern, Nephritis und allgemeiner Arteriosklerose.

Kleine Schleimhautpolypen, ganz besonders bei Descensus uteri.

Fibrome, welche nicht immer groß sein brauchen und des öfteren nicht einmal nachweisbar sind, vielmehr versteckt als kleinste submuköse Knötchen bleiben und solche Blutungen verursachen können, daß die Exstirpation des Uterus notwendig wird.

Weiter Syphilis (die in der Gynäkologie arg vernachlässigt bleibt) als diffuses Syphilom, das einen mächtigen uterinen und periuterinen Tumor bilden und so ein Karzinom oder Myom vortäuschen kann; als Gumma des Uterus, einem Krebse sehr ähnelnd; oder als syphilitische Uterusgefäßdegeneration.

Auch gibt es eine regelrechte Menstruation nach längerer Menopause. Sie ist auf eine verspätete Ovulation zurückzuführen und kann zu späten Schwangerschaften Anlaß geben.

Schließlich gibt es sog. „falsche" Metrorrhagien in der Menopause, deren Ursache in Allgemeinerkrankungen gelegen ist. Solche „falsche" Uterusblutungen können entstehen bei: Herzaffektionen, hauptsächlich Arteriosklerose, Mitralfehlern und Myokarditis; Aortenfehler sind viel seltener. Leber- und Nierenerkrankungen. Gicht, welche Uterusblutungen hauptsächlich vor der Menopause verursacht (doch selten auch nach derselben) und meist im Gichtanfalle. Lumboabdominale Neuralgien. Obesitas, welche nach Dancel in seltenen Fällen auch Ursache von Blutungen sein kann, während das häufigere wohl Amenorrhoe ist. Hier dürften Störungen in der Funktion der Drüsen mit innerer Sekretion vorliegen.

Obige Erkrankungen dürfen insgesamt als Ursache von Gebärmutterblutungen nur per exclusionem angenommen werden, d. h. wenn die häufigste Ursache, die maligne Degeneration, mit voller Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Die Therapie ergibt sich bei gestellter Diagnose von selbst. *Bucura.*

211) **Rebaudi, Stephano. Der Schweißdrüsenapparat während der normalen und der pathologischen Schwangerschaft.** (Hegars Beiträge z. Geb. u. Gyn. 1911, Bd. 17, H. 1.)

Während der normalen Schwangerschaft sind die Schweißdrüsen der Frau funktioneller Hypertrophie unterworfen, welche sich durch totale Vergrößerung dieser Organe bemerkbar macht, als Folge von Vergrößerung der einzelnen, lebhaft funktionierenden Drüsenelemente und der einzelnen Drüsenknäulchen. Während jener Schwangerschaft, welche zu einem bestimmten Zeitpunkt ihrer Entwicklung pathologisch wird, erleidet der schon hypertrophische Schweißdrüsen-Apparat schwere Schädigungen, die sich in parenchymatösen, mehr oder minder



schweren Entartungserscheinungen, von trüber Schwellung bis zur vollständigen Zerstörung der sezernierenden Zellen äußern, wie dies bei der Eklampsie beobachtet wird.

Diese Unterschiede zwischen der normalen, der Schwangerschafts- und der Eklampsie-Schweißdrüse werden histologisch auch in Bezug auf das Auftreten von Fett in den Zellen den Veränderungen an der Niere zur Seite gestellt; Verfasser nimmt an, daß die Lipoidbildung als Abwehrreaktion gegen die in der Schwangerschaft im Blute kreisenden Toxine aufzufassen sei, die Schweißdrüsen sondern also gleichzeitig Schweiß und Substanzen mit innerer Schutzwirkung ab, so daß sie als Drüsen mit äußerer und innerer Sekretion aufzufassen sind.

Wie Cesaris Demel bewiesen hat, können die Schweißdrüsen während einer chronischen Entzündung der Nieren sekundär unter ganz ähnlichen Veränderungen ihres Parenchyms erkranken. Die größere Tätigkeit der Schweißdrüsen genügt zur Entgiftung bei normaler Schwangerschaft, bei abnorm großer Giftmasse oder außergewöhnlicher Giftigkeit können die Schweißdrüsen versagen, speziell wenn sie auf nephritischer Basis geschwächt sind. Die verminderte Entgiftung verstärkt die ursprüngliche Giftwirkung, so daß der unglückliche Ausgang der Eklampsie dadurch beschleunigt wird.

Verfasser verspricht weitere Untersuchungen des Schweißdrüsenapparates im normalen und pathologischen Puerperium. *Hofstätter, Wien.*

212) **Fraipont, F. Vomissements graves et vomissements incoercibles des femmes enceintes.** (Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique. IV. Série. Tome XXV, Nr. 9. Séance du 28. Oct. 1911.)

Aus drei genauestens mitgeteilten Fällen läßt sich als gemeinsam nur hervorheben, daß alle drei Frauen an ungenügender Stuhlentleerung litten, so daß harte Scybala einen konstanten Reiz auf den Darm ausübten. Nach mühevoller Entfernung der Scybala hörte in allen drei Fällen das früher unstillbare Erbrechen auf. Überhaupt beobachtete Fraipont die schweren Fälle dieses Leidens nur bei Frauen aus den wohlhabenderen Kreisen, die an körperliche Arbeit nicht gewöhnt waren, nervös, furchtsam und in einer allzu ängstlichen Umgebung lebten. Verfasser bespricht hierauf die beiden herrschenden Anschauungen: die reflektorische und die toxische Theorie; ihm scheint erstere bedeutender zu sein. Die Herkunft der Toxine aus dem Corpus luteum hält Fraipont für völlig unbewiesen. Auch die Vorstellung, daß die Toxine vom Foetus selbst oder von den Chorionzotten stammen sollten, hält Fraipont für unwahrscheinlich, letzterer Theorie hält er entgegen, daß noch niemals unstillbares Erbrechen bei Chorionepitheliomen gesehen wurde, wobei doch oft eine ausgedehnte Zottendeportation stattfindet. Auch die bisherigen Versuche mit Serum Normal-Gravider gestatten noch keinen Rückschluß auf die Ätiologie der Symptome; dennoch spricht vieles im Krankheitsbilde für eine Toxämie, ohne daß derzeit eine Entscheidung möglich wäre. *Hofstätter, Wien.*

213) **Devraigne et Chirié. Corps jaune et vomissement incoercibles.** (Société obstétricale de France. XIV. session a Paris 5.—7. Oct. 1911 ref. Annales de gyn. et d'obst. Dec. 1911, p. 750.)

Devraigne et Chirié berichten über eine 30jährige Frau, die zum dritten Male schwanger war und in der Hälfte des 3. Schwangerschaftsmonates durch unstillbares Erbrechen ad exitum kam. Man fand das Corpus luteum in eine Zyste verwandelt; auch die restlichen Partien des gelben Körpers zeigten einen abnormen Befund. Die Autoren glauben, diese Alteration des Corpus luteum erkläre das unstillbare Erbrechen, wie es zuerst von Mlle Niskoubina angenommen worden war. Pinard schloß sich dieser Meinung an, die durch 4 Fälle von Pottet gestützt wurde.



In der Diskussion wenden sich Schoeckaert, Fieux und Bouquet auf Grund eigner Untersuchungen an Ovarien gravider Frauen gegen diese Theorie.
*Hofstätter, Wien.*

**214) Parisot, J. et Spire, A. La médication hypophysaire en obstétrique. Recherches cliniques et expérimentales.** (Ann. d. gyn. et d'obstétrique, Dec. 1911, p. 689.)

Die Autoren sind die ersten, die in Frankreich die therapeutische Verwendung des Hypophysenextraktes in der Geburtshilfe nachgeprüft haben. Nach genauer Beschreibung der Tierexperimente von Frankl-Hochwart und Fröhlich und der ersten klinischen Versuche von Foges und Hofstätter, denen Hofbauer und nun bereits eine große Anzahl deutscher und englischer Autoren folgten, berichten Parisot und Spire über eigene Untersuchungen, die allerdings nicht mit Extrakten des infundibulären Anteils der Drüse vorgenommen wurden, sondern mit einem Präparate, das aus der ganzen Hypophyse hergestellt worden war. Schon aus diesem Grunde lassen sich die Resultate eigentlich nicht vergleichen; aber auch die Gesamtmenge des Präparates bleibt weit unter der in deutschen Landen verwendeten Konzentration zurück. Die Toxizität des Präparates ist eine sehr geringe und stammt größtenteils aus dem hinteren Abschnitt; 10 Hypophysen eines Hasen töten ein Tier der gleichen Rasse. Den von Pfeifer beschriebenen Todesfall erklären sie entgegen der Ansicht Pfeifers doch durch das Piutitrin. Verwendet wurde anfangs ein Hypophysenpulver, das anscheinend gar keine Wirkung hatte; nur in 10 Fällen wurde das Extrakt injiziert; darunter konnten die Autoren nur dreimal eine Verstärkung der Wehentätigkeit beobachten. Zur Einleitung und Beschleunigung des Abortes scheint das Mittel nicht zu taugen, dagegen erreichten sie in drei Fällen unter vier Versuchen durch Injektion des Extraktes spontane Harnentleerung bei früherer völliger Anurie post partum (Hofstätter).

Die abweichenden Resultate ihrer und der in Deutschland gemachten Versuche erklären die Autoren selbst durch das verschiedene Präparat; sie versprechen sich jedoch von der Médication hypophysaire in der Geburtshilfe nicht viel, wollen aber jetzt ebenfalls nur mehr mit dem infundibulären Anteil der Drüse die Versuche fortsetzen. *Hofstätter, Wien.*

**215) Schäfer, P. Erfahrungen mit Pituglandol.** Aus der Universitäts-Frauenklinik der kgl. Charité Berlin. Dir. Prof. K. Franz. (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 2.)

Das Pituglandol „Roche", welches in 1 ccm 0,1 g frischen infundibulären Anteil der Hypophyse enthält, wurde bei 24 Kreißenden verwendet, und bewährte sich wie das Pituitrin bei Wehenschwäche in der Austreibungsperiode. Bei der Mutter trat häufig kurze Zeit nach der Injektion eine mehr oder minder erhebliche Pulsverlangsamung auf.

Die kindlichen Herztöne wurden durch das Mittel nicht beeinflußt!

Zur Einleitung von Abort und Frühgeburt erscheinen nach den Erfahrungen Schäfers weder das Pituitrin noch das Pituglandol geeignet. *Foges, Wien.*

**216) Hamm, A. Hypophysenextrakt als Wehenmittel bei rechtzeitiger und vorzeitiger Geburt.** Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Straßburg. (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 2.)

Hamm spricht sich auf Grund seiner Erfahrungen dafür aus, daß in allen Fällen, wo nach den gegebenen anatomischen Verhältnissen mit der Möglichkeit einer Spontangeburt gerechnet werden kann, eine Injektion von Hypophysenextrakt verabreicht wird, weil man mit Hilfe der neuerzeugten Wehen eine even-



tuelle Operation unter günstigen Bedingungen ausführen kann. Für Fälle von septischem Abort lehnt Verfasser das Mittel ab, weil bei diesen (4 Beobachtungen) eine zirkuläre spastische Striktur des inneren Muttermundes auftrat, welche die Ausräumung des Uterus erschwerte. *Foges, Wien.*

**217) v. Herff, O. und Held, L. Sekakornin oder Pituitrin unter der Geburt?** Aus dem Frauenspital Basel-Stadt. (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 3.)

v. Herff, der auf dem Standpunkt steht, vor allen Operationen, die trotz Wehenschwäche ausgeführt werden müssen, Egotin zu geben, berichtet gemeinsam mit Hell über seine Erfahrungen, die er in 100 derartigen Fällen mit Sekakornin ($^1/_4$—$^1/_2$ Spritze) gemacht hat. Das Mittel war für Mutter und Kind unschädlich, nur in einem Fall kam es zu einer Atonie in der Nachgeburtsperiode, obwohl auch noch Pituitrin angewendet wurde. In 30 Fällen von Abortus wurde Pituitrin injiziert, hat aber nicht mehr geleistet als Sekakornin, es hat sich ebenso wie dieses dabei als unzuverlässig erwiesen. *Foges, Wien.*

**218) Ogata, Masakiyo. Über das Wesen der Rachitis und Osteomalazie.** (Hegars Beiträge z. Geb. u. Gyn. 1911, Bd. 17, H. 1.)

Studien gelegentlich einer in der Provinz Toyama fast endemisch auftretenden Krankheit, die anscheinend eine Mischung von Rachitis und Osteomalazie war. Je nach dem Alter werden verschiedene Knochen von den beiden Krankheiten ergriffen; nach der Pubertät wird immer nur das weibliche Geschlecht befallen; daher ist anzunehmen, daß das Wachstum der Knochen und die gesteigerte Blutzufuhr zu denselben einen kausalen Zusammenhang mit der Krankheit besitze, daß also derjenige Knochen, welcher am meisten wächst und zu welchem am meisten Blut zufließt, zuerst und am heftigsten von der Krankheit heimgesucht wird. Mit dem Eintritt der Pubertät verhält sich das Knochenwachstum nach dem Geschlecht verschieden, indem das weibliche Becken eine auffallende Entwicklung erlangt. Diese Tatsache erklärt zur Genüge, daß nach der Pubertät nur das weibliche Geschlecht, und zwar das Becken hauptsächlich von der Rachitis befallen wird. In den späteren Jahren kommt es beim weiblichen Geschlecht zu Schwangerschaft und Wochenbett und damit auch zu einer gesteigerten Blutzufuhr zu den Beckenorganen und Beckenknochen und zu einer Prädisposition des Beckens für die Erkrankung. Dieser Zusammenhang und die unsichere Trennung zwischen Rachitis und Osteomalazie wurde auch von Baginski, Scanzoni und Stöltzner erwähnt. Weder in Bezug auf das Alter, noch durch Verschiedenheiten der Prodrome, charakteristische Schmerzen oder durch das Beckenbild läßt sich eine scharfe Trennung durchführen. Nach der Ansicht des Autors spielen bei der Beckendifformität Lage- und Druckverhältnisse eine große Rolle. In Europa pflegt man die Kinder, ehe sie selbständig gehen können, in der Rückenlage zu halten; wenn nun solche Kinder an Rachitis leiden, müssen sie durch statische Momente ein plattes Becken erhalten; in Japan läßt man die Kinder in einem Korb aus Stroh, Tubura genannt, sitzen oder man trägt sie auf dem Rücken, wobei sie ebenfalls in eine sitzende Haltung kommen; deshalb sieht man in Japan so selten ein rachitisches Plattbecken, so daß früher die Existenz dieser Krankheit in Japan geleugnet wurde.

Auch durch Untersuchungen der Knochensubstanz selbst kann man keine deutlichen Unterschiede zwischen beiden Krankheiten finden (Scanzoni, Stöltzner). Ogata hält daher beide Krankheiten für identisch und erwähnt Fälle, in welchen Rachitis und Osteomalazie bei ein und derselben Person bestehen. Einmal sah er auch echte kongenitale Rachitis bei dem Kinde einer Frau, die an puerperaler Osteomalazie litt.

An 15 derartigen Patientinnen machte er nach Fehling die Kastration.

Er schildert die Befunde speziell an den Ovarien ausführlicher; er fand konstant unregelmäßige Anordnung der Primärfollikel, Auftreten von Follikelzysten, Vermehrung und Schlängelung der Gefäße, Blutung im Interstitium, Verdickung der Gefäßwände und starke hyaline Degeneration derselben. All diese Erscheinungen sind sowohl bei Multiparen als auch bei Nulliparen zu konstatieren; jedoch scheinen Wucherung, Verdickung und Degeneration der Gefäße bei Multiparen etwas stärker zu sein; die Intensität der Osteomalazie ist diesen Veränderungen der Ovarien proportional; doch sind sie keine spezifischen Erscheinungen für die Osteomalazie, sondern kommen auch bei sonstigen Affektionen, wie bei Uterusmyom, Amenorrhoe usw. vor. Auch die Zählung der Follikel bringt gegenüber diesen anderen Erkrankungen keine Entscheidung. Auf Grund genau mitgeteilter chemischer Untersuchungen konstatiert Verfasser, daß die Ausscheidung der Phosphorsäure bei den osteomalazischen Frauen vor der Kastration viel geringer ist, als bei gesunden, daß sie meist gleich nach der Operation zunimmt, um schließlich unter die Norm herabzusinken. Aus der Besserung oder Heilung der Osteomalazie durch die Kastration folgt noch nicht der Schluß, daß die Ovarien die Ursache der Erkrankung sein müßten. Neben dem Eierstocke sollte man seine Aufmerksamkeit auf Anschwellungen der Lymphknötchen, Vermehrung der eosinophilen Leukozyten, Zunahme der Markzellen, Abnahme der Erythrozyten, Veränderungen der Netzhaut, reflektorische Starre der Muskeln und auf die Steigerung der elektrischen Reizbarkeit letzterer richten. Es handelt sich hier also um rein trophische Krankheiten. *Hofstätter, Wien.*

219) **Ogata, M., Minakuchi, K. und Kaji, K. Beitrag zu den klinischen und pathologischen Untersuchungen bei der rachitischen Osteomalazie.** (Hegars Beitr z. Geb. u. Gyn. 1911, Bd. 17, H. 1.)

Ergänzung zu dem von Ogata an derselben Stelle gebrachten Artikel durch äußerst genaue Beschreibung, Untersuchung und Knochenmessung einer von Ogata durch Kastration gebesserten, osteomalazischen, 23jährigen Frau, die zwei Jahre später an Lungentuberkulose starb. Die Erkrankung in der Pubertät, die charakteristischen Schmerzen, die Verunstaltung des Beckens, die Veränderung des Ganges und die Besserung nach der Kastration deuteten auf Osteomalazie; im Gegensatze dazu entspricht anderes an dem anatomischen und histologischen Befunde, wie z. B. unregelmäßige und übermäßige Wucherungszone an der Knorpelgrenze und das üppige Wachstum des osteoiden Gewebes, der Rachitis. Daher können weder klinische noch pathologische, noch anatomische Befunde allein als Unterscheidungspunkte beider Krankheiten angesehen werden. Beide Prozesse können je nach Lebensweise und Alter zusammen auftreten und zu sogenannten Übergangsformen führen. Bei Rachitikern tritt besonders die Wucherung des osteoiden Gewebes mehr in den Vordergrund als die Halisterese; bei der Osteomalazie ist es umgekehrt; die Unterschiede sind nur quantitativ.

Interessant ist, daß keine der Patientinnen Ogatas über Hypertrophie oder Schilddrüse klagte.

Rachitis und Osteomalazie sind auf allgemeine Ernährungsstörungen zurückzuführen und befallen solche Knochen, welche durch reiche Blutzufuhr im Wachstum befördert sind. Der Kalkstoffwechsel ist jedenfalls bei beiden Erkrankungen gestört; ein Zusammenhang mit dem Ovarium ist nicht bewiesen. *Hofstätter, Wien.*

220) **Lankhout, J. Osteomalacie op kinderlijken leeftijd.** (Osteomalazie im Kindesalter.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1911, Bd. 2, Nr. 19.)

Beschreibung eines Falles von Osteomalazie bei einem Mädchen, das im Alter von 8 Jahren tödlich endete. Bis zum Alter von 5 Jahren war das Kind gesund,



machte dann eine akute Krankheit durch und konnte nachher nicht mehr stehen. Dann traten ab und zu Frakturen auf, welche anfangs konsolidierten, später aber nicht mehr. Daneben überall Verkrümmungen der Knochen der Extremitäten, des Beckens, des Brustkorbes. Röntgenaufnahmen zeigten eine starke Durchlässigkeit der Knochensubstanz; die Platten sind zu undeutlich, um reproduziert zu werden.

Obwohl es nicht leicht ist, zu entscheiden, ob man mit einer schweren Rachitis oder mit Osteomalazie zu tun hat, und es immerhin noch fraglich ist, ob die beiden Krankheiten nicht identisch sind, glaubt der Verfasser den Fall als Osteomalazie betrachten zu müssen. *L. de Jager.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**221) Gaisböck, F. Über Einfluß von Diuretizis der Purinreihe auf die Gefäßpermeabilität.** Aus dem pharmakologischen Institut Graz. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 387.)

Um die Frage zu entscheiden, ob am Zustandekommen der Purindiurese eine Änderung der Gefäßpermeabilität mitbeteiligt sei, wurde an Kaninchen ein Aderlaß gemacht, der fast in allen Fällen die Diurese hemmte. In dem entnommenen Blute wurde der Trocken- und Kochsalzgehalt bestimmt und nach einer bestimmten Zeit die durch den Aderlaß herbeigeführte Änderung des Blutes in Bezug auf diese Bestandteile festgestellt. In einer zweiten Versuchsreihe wurde unmittelbar im Anschluß an den ersten Aderlaß ein Purinkörper injiziert und wiederum die genannten Untersuchungen vorgenommen. Es ergab sich, daß die Änderung der Wasser- und Kochsalzkonzentration des Blutes nach einem Aderlaß, dem unmittelbar die Injektion eines Diuretikums der Purinreihe folgte, sich in nichts von den Verhältnissen unterschied, wie sie nach einem einfachen Aderlaß auftreten. Eine Änderung der Gefäßpermeabilität kommt somit bei dem Zustandekommen der Purindiurese nicht in Betracht. Dies gilt für normale wie für nephrektomierte Tiere. Die Änderung der Kochsalzkonzentration des Blutes nach Aderlaß ist abhängig vom jeweiligen Chlorbestand der Tiere. *Starkenstein, Prag.*

**222) Underhill, Frank P. Benerkungen zu der Mitteilung von Wilenko „Zur Wirkung intravenöser Einspritzungen von konzentrierten Salz- und Zuckerlösungen" in Band 66, S. 143 des Archivs.** Sheffield Laboratory of Physiolog. Chemistry, Yale University. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 407.)

Underhill betont, daß er bereits vor Wilenko Beobachtungen über den Zuckergehalt des Blutes während der Salzglykosurie mitgeteilt hat. Die Tatsache, daß intravenöse Injektion von M/6 und M/2 Kochsalzlösungen Hypoglykämie hervorruft, mit gleichzeitiger Diurese und Glykosurie, daß aber der Zuckergehalt des Blutes normal bleibt oder sogar Hyperglykämie auftritt, sobald die Ausscheidung von Zucker im Harn durch Einspritzung einer Mischung von Kochsalz und Kalziumchlorid inhibiert wird, wird als Beweis für die Anschauung angeführt, daß diese Form der Glykosurie renalen Ursprungs sei. *Starkenstein, Prag.*

**223) Samelson, S. Über gefäßverengernde und erweiternde Substanzen nach Versuchen an überlebenden Froschgefäßen.** Aus der Universitätskinderklinik Freiburg i. B. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 347.)

An den Läwen-Trendelenburgschen Froschpräparaten (vgl. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 63) wurde die Gefäßwirkung von Cholin, der Digitaliskörper, der Galle und der gallensauren Salze studiert. Es wurde stets 1 ccm der wässerigen Lösung der betreffenden Substanz injiziert.

Cholin bewirkte bisweilen eine geringe Kontraktion der Gefäße, niemals dagegen eine Gefäßerweiterung. Im Gegensatz zu den Versuchen von Müller



scheinen diese Resultate dafür zu sprechen, daß zwischen Cholin und Adrenalin auch in Bezug auf Gefäßwirkung kein Antagonismus besteht, daß Cholin vielmehr entsprechend der Ansicht Biedls keine für die Nebennieren charakteristische Substanz ist, sondern ein Spaltungsprodukt der Organphosphatide darstellt.

Strophantin zeigte eine deutliche gefäßverengernde Wirkung, nach Digipurat (Knoll) und Digitalisdialysat (Golaz) dagegen wurde eine deutliche Erweiterung der Gefäße beobachtet.

Frische Rindergalle in wässeriger Lösung bedingt zunächst eine vorübergehende Erweiterung der Gefäße, der dann eine intensive Verengerung folgt. Der gefäßerweiternde Körper ist in gereinigter Galle (Fel tauri inspissatum Merck) nicht mehr vorhanden. Der gefäßverengernde Anteil der Galle ist in den gallensauren Salzen gelegen. *Starkenstein, Prag.*

224) **Kirchheim, L. Über die Giftwirkung des Trypsins und seine Fähigkeit lebende Gewebe zu verdauen.** Aus dem physiolog. Institut der Akademie f. prakt. Medizin in Cöln und der mediz. Klinik der Universität Marburg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 352.)

Mathes war auf Grund experimenteller Untersuchungen seinerzeit zu dem Schlusse gekommen, daß lebendes Gewebe gegen Fermentwirkung geschützt sei. Mit Rücksicht auf die Ergebnisse mehrerer Arbeiten, welche dieser Behauptung widersprachen, hat Kirchheim diese Versuche wieder aufgenommen und gelangte zu folgenden Resultaten: Proteolytisch wirksame Pankreaspräparate und genügender aktiver Pankreassaft verursachen bei subkutaner Injektion am lebenden Tier Ödem der Injektionsstelle mit Blutungen und nachfolgender Gewebsnekrose. Mit proteolytisch kräftig wirkenden Pankreaspräparaten gelingt es, lebendes Gewebe zu verdauen. Der eigentlichen Verdauung gehen Erscheinungen voraus, die denen bei subkutaner Injektion entsprechen: Ödem, Hyperämie, Blutung und Stase. Starke Lösungen von Pankreaspräparaten töten Kaninchen sofort nach intravenöser Injektion unter Blutungen, die besonders im Bereiche der Organe des kleinen Kreislaufs lokalisiert sind. Im Herzmuskel sind dabei Veränderungen zu finden, welche als Vorläufer einer Nekrose anzusprechen sind. Die Wirkung intravenöser Injektion von Pankreaspräparaten gleicht also im wesentlichen der nach subkutaner Verabreichung. Sämtliche beschriebene Wirkungen von Pankreaspräparaten und Pankreassaft erwiesen sich mit der proteolytischen Komponente verbunden und ließen sich von dieser nicht trennen. *Starkenstein, Prag.*

225) **Hartung, Curt. Die Wirkung des kristallisierten Akonitins auf den motorischen Nerv und auf den Skelettmuskel des Kaltblüters.** Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Leipzig. (Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol. 1911, Bd. 66, S. 57—70.)

Der motorische Nerv und der Muskel wird durch Akonitin zuerst erregt, dann gelähmt. Die Erregungserscheinungen treten sowohl spontan, als auch insbesondere im Anschlusse an elektrische Reize auf. Sie bleiben nach vorhergehender Kurarisierung aus. Die maximale Wirkung des Akonitins besteht in der Aufhebung des Leitungsvermögens der motorischen Nervenfasern. Die Grenzkonzentration der toxischen Wirksamkeit liegt für den Nerven bei 1 : 2—4 Millionen. Intra vitam kommt die Nervenwirkung wegen der viel intensiveren auf das Herz nicht zur Geltung. *R. Bass.*

226) **Löning, F. Über den Gasstoffwechsel im anaphylaktischen Shock.** Aus d. pharmakol. Inst. zu Marburg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 84—109.)

Um einen anaphylaktischen Shock von längerer Dauer mit typischem Temperaturabfall zu erzeugen, wurde in der Mehrzahl der angestellten Stoffwechsel-



versuche der Weg der intraperitonealen Reinjektion beschritten, mit Verwendung inaktivierten Serums. Als Versuchstiere dienten Meerschweinchen und Kaninchen, in Verwendung kam der Respirationsapparat von Haldane und Gürber. Die Dauer des Einzelversuches betrug zwei Stunden. Bei schweren Allgemeinerscheinungen infolge der Reinjektion, zeigt sich ein starkes Absinken des Gaswechsels, sowohl was O-Aufnahme als auch was $CO_2$—Abgabe betrifft. Dem Verfasser scheint es, als ob bei gefülltem Magen die Anaphylaxieerscheinungen stärker ausgesprochen wären als im nüchternen Zustand. Der anaphylaktische Temperatursturz erklärt sich nicht durch besondere Wärmeverluste, sondern durch ein primäres Darniederliegen der Wärmeproduktion. Klinisch-symptomatologisch läßt sich der chronische a. Shock von einem Kollapszustand nicht unterscheiden.

*R. Bass.*

**227) Tachau, Hermann. Über den Übergang von Arzneimitteln in den Schweiß.** Aus der medizinischen Klinik des städt. Krankenhauses in Frankfurt a. M. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 334.)

Die Versuchsperson hatte das zu prüfende Medikament gewöhnlich mehrere Tage hindurch genommen. Die Schweißerzeugung geschah durch ein elektrisches Lichtbad. Durch Autnahme einer reichlichen Flüssigkeitsmenge wurde für ausgibige Transpiration gesorgt. Die Menge des auf einer Gummiunterlage gesammelten Schweißes schwankte zwischen 100 und 500 ccm.

Jod, Brom, Bor, Phenol, Salizylsäure, Salol, Antipyrin und Methylenblau treten durch die Haut hindurch und können im Schweiß chemisch nachgewiesen werden. Die aus diesem Wege ausgeschiedenen Mengen sind sehr gering und kommen quantitativ für die Ausscheidung von Medikamenten aus dem Körper nicht in Frage. Ein spezifisches Verhalten der Hautdrüsen liegt nicht vor. Die Arzneimittel, die im Schweiß nachgewiesen sind, treten zum Teil auch in die Sekrete anderer Drüsen wie Galle oder Milch über. Der Durchtritt der Medikamente durch die Haut könnte für die Erklärung des Zustandekommens gewisser Arzneiexantheme von Bedeutung sein. Der Nachweis von Arsen, Eisen, Benzoesäure. Hippursäure, Antifebrin, Chinin, Chrysophansäure und Phenolphthalein gelang nicht, doch wird den negativen Resultaten keine besondere Bedeutung beigemessen, da sie durch die geringe Menge der betreffenden Medikamente sowie durch die Schwierigkeit des Nachweises bedingt sein könnten. *Starkenstein, Prag.*

**228) Hartung, Curt. Die Wirkung des kristallisierten Akonitins auf das isolierte Froschherz.** Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Leipzig. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 1—56.)

Zum Zwecke der Untersuchung der Einwirkung des krist. Akonitins Merck wurde anfänglich die Suspensionsmethode von Gaskell-Engelmann und Straub benützt. In späteren Versuchen wurde das ganze Herz herauspräpariert und ein kleiner künstlicher Kreislauf bei niederem Druck hergestellt. Mittels zweier Klemmen und Kokonfäden geschah die Verbindung von Vorhof und vom Ventrikel zu dem registrierenden Doppelhebel. Die Giftzufuhr erfolgt am besten durch Ablassen der Ringerlösung und völligen Ersatz derselben durch die Giftlösung von bekanntem Gehalt. Nach einer Latenzperiode setzt gewöhnlich plötzlich eine rapide Beschleunigung der Ventrikelfrequenz ein, am stärksten bei einer Giftkonzentration von $1 : 10^5$. Häufig aber vollzieht sich ein allmählicher Anstieg unter allmählicher Verkürzung der Intervalle von einem Ventrikelschlag zum nächsten und Verkürzung des Kontraktionsablaufs. Weiter zeigt sich jedoch auch das Auftreten von Extrasystolen oder kontinuierlicher Herzbigeminie. An das Maximum der Beschleunigung schließt sich häufig ein Stadium der Inkoordination in kontinuierlichem Übergange an. Der Abstieg der Beschleunigung voll-

zieht sich steiler als deren Anstieg. Oft stellen sich nach kürzeren oder längeren Intervallen weitere neue Erregungsstadien von ähnlichem Charakter wie das erste ein. Bei Konzentrationen von $1:4.10^5$—$1:10^6$ tritt aber nur ausnahmsweise eine spontane Erholung ein. Der Ventrikel bleibt schließlich stehen. Bemerkenswert ist jedoch, daß eine kurze Zeit nach dem Ventrikelstillstand bewirkte Einführung von 0,00003 mg Adrenalin eine partielle vorübergehende Erholung des Ventrikels bewirkt.

Gleichzeitig mit der Bildung ventrikulärer Extrasystolen tritt in der Regel periodische Kammerautomatie auf. Die erregende Wirkung auf den Vorhof ist nicht so konstant wie auf den Ventrikel. Auch hier beobachtet man bisweilen anhaltende Erregungszustände mit Kürzerwerden der As-As-intervalle. Es treten auch überzählige aurikuläre Extrasystolen auf. Allgemein kann gesagt werden, daß durch Akonitin die Stätten der Ursprungsreize, in erster Linie die der ventrikulären, weiterhin auch die der atrioventrikulären und aurikulären Ursprungsreize, zunächst erregt und später gelähmt werden. Auf den Herzmuskel wirkt Akonitin lähmend. *R. Bass.*

**229) Arthus, M. und Stawska, Boleslawa. De la vitesse de la réaction des antivenins sur les venins.** (Arch. internat. de physiol. 1912, Bd. 11, H. 3, 12. Jan. 1912, S. 339.)

Im Gegensatze zu Calmette finden die Autoren, daß ein Gemenge von Kobragift und Antikobraserum durch $^1/_2$stündigen Aufenthalt bei 68—70$^0$ nicht giftiger wird, was auch der Fall ist, wenn die Gemenge vorher verschieden lange Zeit bei Zimmertemperatur gehalten worden sind. Die Bindung von Schlangengift mit dem spezifischen Antikörper erfolgt so rasch, daß man die entsprechenden Gemenge bereits fünf Sekunden nach ihrer Vereinigung Kaninchen intravenös injizieren kann, ohne daß eine Blutdrucksenkung oder Blutgerinnung eintritt. Nachdem diese Erscheinungen gewöhnlich 15 Sekunden nach der Einverleibung des Giftes auftreten, muß man annehmen, daß zur Bindung von Gift und Antikörper weniger als 20 Sekunden genügen. Auch in vitro gelingt es die koagulierende Wirkung des Giftes von Lachesis lanceolatus und Crotalus terrificus, die bereits innerhalb $^1/_2$ Minute eintritt, durch Zusatz von spezifischem Serum aufzuheben; hierbei ist es gar nicht nötig, daß das Gift-Antikörper-Gemenge längere Zeit vorher bereitet ist, sondern, frisch bereitet dem Blute zugesetzt, hebt es die Gerinnung auf, so daß eine Bindungszeit von weniger als $^1/_2$ Minute in Betracht kommt. Allem Anscheine nach erfolgt die Neutralisation von Schlangengift durch das entsprechende Antiserum schon im Momente der Mischung der beiden Substanzen. *Joannovics, Wien.*

**230) Arthus, M. Etudes sur la spécificité des sérums antivenimeux.** (La presse méd. 1912, Nr. 2, 6. I., S. 9.)

Im Gegensatze zu Calmette vertritt Arthus auf Grund zahlreicher eigener Versuche die Anschauung der zoologischen Spezifizität der Antischlangengiftsera. Das von Calmette erzeugte Antikobraserum (serum antivenimeux) schützt nicht allein gegen die kurarisierende, sondern auch gegen die Wirkung des Kobragiftes auf Blutdruck, Atmung und Blut; es wirkt aber schon nicht auf die entsprechenden Komponenten des Crotalusgiftes, indem die Blutdrucksenkung und die Atmungsbeschleunigung durch dieses Gift von Antikobraserum nicht beeinflußt wird. Diese differente Wirkung des genannten Antischlangenserums bezieht sich aber auch auf andere Schlangengifte, so der europäischen Viper, der brasilianischen Glockenschlange, der Lanzenschlange, der Russelschen Viper, der Tigerschlange und der schwarzen australischen Schlange. Eine in einzelnen Fällen beobachtete, leichte Abschwächung der Giftwirkung ist nicht auf die Antikörper



zurückzuführen, sondern nur Eiweißkörpern des Pferdeserums zuzuschreiben. Die bis auf einzelne Ausnahmen spezifische Wirkung des Antischlangenserums geht noch deutlicher hervor bei Prüfung des Antikrotalus- und Antibothropusserums Brazils auf andere als die zur Immunisierung verwendeten Schlangengifte und läßt sich sehr leicht auch in vitro durch den Gerinnungsversuch demonstrieren.

*Joannovics, Wien.*

231) **Arthus, M. De la spécificité des sérums antivenimeux. Sérums anticobraique, antibothropique et anticrotalique; venin de Lachesis lanceolatus, de Crotalus terrificus et de crotalus adamanteus.** (Arch. internat. de physiol. 1912, Bd. 11, H. 3, 12. Jan. 1912, S. 317.)

Antischlangenserum neutralisiert alle Wirkungen jener Giftarten, welche zur Immunisierung gedient haben. So wirkt Antikobraserum sowohl gegen die blutdruckherabsetzende, als auch gegen die blutgerinnungerzeugende und die kuraresierende Komponente des Kobragiftes. Das antibothropische und das Anticrotalusserum hebt in vivo und in vitro die Blutgerinnung, die blutdrucksenkende und pseudokuraresirende Wirkung des Giftes von Lachesis lanceolatus und Crotalus terrificus auf. Es bleibt aber das Schlangengiftserum trotzdem zoologisch spezifisch, denn wenn auch das Antikobraserum die blutdruckherabsetzende Wirkung des Kobragiftes aufhebt, so vermag es dies nicht dem Gifte von Crotalus adamanteus und Lachesis lanceolatus gegenüber. Das Gleiche gilt auch für seine antikoagulierende Wirkung, die sich nicht auf das Crotalusgift erstreckt. Ferner schützt das gegen Crotalusgift wirksame Antikrotalusserum nicht gegen die Blutdruck- und Blutgerinnungserscheinungen durch Gift von Lachesis lanceolatus, und ungekehrt auch nicht das Antiserum dieser Spezies gegen die Wirkungen von Crotalusgift. Einige Ausnahmen gibt es aber doch: so besteht eine wenn auch nur geringe, neutralisierende Wirkung des Antikobraserums gegen die Gifte von Hamadryas und Krait, welche in ihren Eigenschaften dem Kobragifte nahe stehen. Wenn sowohl antibothropisches wie Anticrotalusserum die blutdruckerniedrigende Wirkung des Giftes von Crotalus adamanteus vermindern beziehungsweise aufheben, so gilt dieser Schutz nicht der koagulierenden Wirkung in vitro. Außerdem wirkt das Antikrotalusserum in vivo der Blutgerinnung durch das Gift von Pseudechis porphyriacus entgegen, nicht aber gegen die übrigen wirksamen Komponenten desselben. Eine Immunisierung wird daher nur dann serotherapeutisch mit Erfolg verwendbar sein, wenn zu derselben jene Schlangengifte verwendet werden, deren Wirkung zu bekämpfen ist.

*Joannovics, Wien.*

232) **Hamburger, Elisabeth. Narkose und Sauerstoffmangel.** IV. Mitteilung. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie 1911, Bd. 143, H. 4—7.)

Um die von Mansfeld ausgesprochene Theorie der Narkose, nach welcher die Lipoide der Zelle, durch welche der $O_2$ infolge seiner Lipoidlöslichkeit normalerweise in die Zelle gelangt, dieser ihrer physiologischen Rolle beraubt werden, wenn Narkotika sich in ihnen auflösen, zu stützen, untersuchte die Autorin, ob die Absorptionsfähigkeit der Lipoide $O_2$ gegenüber tatsächlich herabgesetzt wird, falls in ihnen eine narkotisch wirkende Substanz gelöst ist. Die Versuche wurden mit reinstem Ol. olivarum ausgeführt und von Narcotizis Sulfonal, Trional, Tetronal, Monochlorhydrin, Dichlorhydrin und Phenylurethan untersucht. Die Bestimmung der Gasabsorption geschah nach jenem Verfahren, welches in Oswald-Lutters „Physikochemischen Messungen" beschrieben ist. Die Löslichkeit des Sauerstoffs wurde als das Verhältnis des Volumens des aufgenommenen Gases zu dem der aufnehmenden Flüssigkeit ausgedrückt.

Die Versuche zeigten, daß tatsächlich die untersuchten Narkotika die Ab-



sorptionsfähigkeit ihres Lösungsmittels $O_2$ gegenüber hemmen. Am intensivsten wirkte in dieser Richtung das Sulfonal und Trional, am schwächsten das Tetronal.
*H. Wiener.*

**233) Mansfeld, G. Narkose und Sauerstoffmangel.** III. Mitteilung. **Die Wirkung von Narkotika und $O_2$-Entziehung auf keimende Samen.** (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie 1911, Bd. 143, H. 4—7.)

Nachdem frühere Versuche des Autors nur die funktionshemmende Wirkung des $O_2$-Mangels und deren Analogie mit der Wirkung von Narkotizis dargelegt hatten, untersuchte er jetzt, ob jene Lebensprozesse, welche durch Narkotika beschleunigt werden, durch $O_2$-Mangel ebenfalls eine Beschleunigung erfahren können.

Die Versuche wurden an den fettreichen Kürbissamen angestellt. In fettreichen Samen wird die Betriebsarbeit während der Keimung zum großen Teile durch die Oxydation des Fettes bestritten und es kann daher die Verminderung des Fettgehaltes während der Keimung als Maß der Intensität des Keimungsprozesses betrachtet werden. Die Ausführung der Versuche geschah in folgender Weise: die Samen wurden zwischen befeuchteter Watte im Thermostaten einer Temperatur von 31° C ausgesetzt. Die Versuche wurden in luftdicht verschließbaren Gefäßen gemacht. In den Versuchen, welche zur Feststellung der Wirkung des $O_2$-Mangels angestellt wurden, wurden die Gefäße evakuiert und mit Stickstoff gefüllt. Am Boden der Gefäße befand sich konzentrierte Kalilauge zur Absorption der gebildeten $CO_2$. Das zur Befeuchtung der Watte dienende Wasser wurde durch Kochen von $O_2$ befreit und im Stickstoffstrom abgekühlt.

Von Narkotizis wurde die Wirkung von Alkohol, Äther und Urethan untersucht. In den Versuchen mit Alkohol und Urethan wurde die Watte statt mit Wasser mit einer 1 proz. Lösung dieser Narkotika befeuchtet. Die Versuche mit Äther wurden derart ausgeführt, daß am Boden der Gefäße in einer Schale mit Äther gesättigtes Wasser sich befand.

Von Zeit zu Zeit wurden je zwei Portionen zur parallelen Fettbestimmung genommen.

Die Versuche zerfallen in zwei Hauptgruppen. Die erste umfaßt jene Versuche in welchen während der ganzen Keimungsperiode die von Anfang an gesetzten äußeren Bedingungen nicht geändert wurden, die zweite jene Versuche, in welchen während der Keimungsperiode das äußere Milieu geändert wurde, in welchen also die Wirkung einer temporären Narkose resp. $O_2$-Entziehung in verschiedenen Zeitpunkten der Keimung studiert werden sollte.

Die ersteren Versuche ergaben, daß die vollständige Entziehung von $O_2$ während der ganzen Keimung sehr bedeutend die Entwicklung der Samen hemmt, daß der Äther in der ersten Periode der Keimung noch stärker hemmend wirkt, als der $O_2$-Mangel und daß die übrigen Narkotika in gleicher Richtung, aber etwas weniger intensiv wirken. In der zweiten Periode erfährt aber die Keimung der narkotisierten Samen eine sehr bedeutende Beschleunigung, so daß nach 240 Stunden die Samen im Äther die an der Luft keimenden in der Entwicklung fast erreicht haben, die mit Alkohol und Urethan vergifteten sogar den normalen Entwicklungsgrad überholten. Die beschleunigende Wirkung von Alkohol und Urethan zeigt sich noch deutlicher in der dritten Periode.

Es fragt sich nun, ob nicht durch geringere Grade des $O_2$-Mangels dieselbe beschleunigende Wirkung erreicht werden kann, wie durch die Narkotika. Zur Beantwortung dieser Frage dienten die Versuche der zweiten Hauptgruppe. Dieselben ergaben, daß die temporäre Wirkung der Narkose und jene des $O_2$-Mangels in allen drei Perioden identisch ist. In der ersten und zweiten Periode ist diese Wirkung eine hemmende. Am stärksten hemmte die Äthernarkose, am schwäch-



sten der $O_2$-Mangel. In der dritten Periode aber entwickelten alle vorbehandelten Samen eine kolossal beschleunigte Tätigkeit, so daß sie die normalen in ihrer Entwicklung weit überholten. Es beeinflussen demnach die Narkotika und der $O_2$-Mangel in vollständig gleicher Weise die Tätigkeit der Zellen. *H. Wiener.*

**234) Arthus, M. De la spécificité des sérums antivenimeux. Sérum anticobraique et venins d'Hamadryas (Naja bungarus) et de Krait (Bungarus coeruleus).** Arch. internat. de physiol. 1912, Bd. 11, H. 3, 12. Jan. 1912, S. 265.)

Nach Arthus eingehenden Untersuchungen ist das Gift von Naja bungarus und Bungarus coeruleus bis auf wenige Einzelheiten physiologisch gleich dem von Naja tripudians. Sie töten alle durch Asphyxie infolge peripherer Lähmung nach dem Kuraretypus. Verlängert man durch künstliche Respiration das Leben, so erfolgt doch schließlich der Tod infolge Absinken des Blutdruckes. Das Antikobraserum ist spezifisch und schützt nicht in gleicher Weise gegen das Gift von Hamadryas und Krait. Mit Antikobraserum ist eine erfolgreiche Serumtherapie sicher durchführbar, nur müssen größere Dosen verwendet werden, als bisher allgemein empfohlen wurde; wegen der schwächeren Wirksamkeit aber des Antischlangengiftserums des Pasteurschen Instituts auf das Gift von Naja bungarus und Bungarus coeruleus erscheint eine Behandlung der Bisse dieser Schlangen bisher noch undurchführbar, da viel zu große Serummengen zur Anwendung gelangen müßten. *Joannovics, Wien.*

**235) Arthus, M. Physiologie comparée des intoxications par les venins de sérpents.** (Arch. internat. de physiol. 1912, Bd. 11, H. 3, 12. Jan. 1912, S. 285.)

Die Gifte von Cobra, Crotalus und Daboia repräsentieren drei Typen, welche durch einen verschiedenen Mechanismus töten. Kobragift wirkt nach Art des Kurare, Crotalusgift wirkt durch Herabsetzung des Blutdruckes und Daboiagift wirkt hauptsächlich koagulierend. Allen gemeinsam ist die Blutdrucksendung und die Beschleunigung der Atmung. Zwischen diesen Typen gibt es in der Natur alle Übergänge. So koaguliert das Gift der Tiger- und der schwarzen Schlange nicht nur in vivo das Blut, sondern es besitzt auch gleich dem Kobragift kuraresierende Eigenschaften. Das Gift von Hamadryas kurarisiert wie Kobragift und führt zu ebensolcher Blutdrucksenkung wie das Crotalusgift; endlich wirkt das Gift von Bothrops nicht nur koagulierend wie Daboiagift, sondern auch blutdruckherabsetzend wie Crotalusgift; auch allen diesen Giften ist die Wirkung auf den Blutdruck im Sinne einer Senkung gemeinsam. Man kann also in vivo koagulierende Schlangengifte von kuraresierenden unterscheiden, doch geht die Differenzierung nicht soweit, daß nicht doch gemeinsame Eigenschaften bestehen würden. *Joannovics, Wien.*

**236) Flury, Ferdinand. Über die pharmakologischen Eigenschaften einiger saurer Oxydationsprodukte des Cholesterins.** Arbeiten aus dem pharmakologischen Institut der Universität Würzburg. (Archiv f. exper. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 221.)

Die durch Oxydation des Cholesterins erhaltenen Säuren $C_{27}H_{44}O_4$, $C_{27}H_{40}O_5$ und $C_{27}H_{40}O_8$, von denen anzunehmen ist, daß sie auch im Organismus normalerweise gebildet werden, sind stark giftige Substanzen, die nach ihren physiologischen Eigenschaften in die pharmakologische Gruppe der Gallensäuren und Saponine einzureihen sind. Sie sind gut kristallisierende, perlmutterglänzende Körper; die wässerigen Lösungen der Alkalisalze schäumen beim Schütteln. Die Salze sind schwer resorbierbar, verursachen örtliche Nekrose tierischer Gewebe, Lähmung der Skelett- und Herzmuskulatur, Pulsverlangsamung und zeigen eine intensive Wirkung auf die roten Blutkörperchen (Hämolyse). ***



**237) Holste, Arnold. Über die Bestimmung des pharmakologischen Wirkungswertes der Blätter von Digitalis purpurea.** Arbeiten aus dem Laboratorium für experimentelle Pharmakologie in Straßburg. (Archiv f. experim. Pathol. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 161.)

Unter Benutzung der Schmiedebergschen Untersuchungsmethode konnte festgestellt werden, daß das Verhältnis der Wirkungswerte zweier Digitalisblättersorten im Laufe eines Jahres keine Verminderung erlitten hat. Für die Methodik wurde es als wichtig erkannt, daß die Oberfläche des Herzens dauernd mit frischer Nährlösung berieselt wurde, um dort eine Einwirkung der Giftlösung zu verhindern.

***

**238) Thunberg, Torsten. Studien über die Beeinflussung des Gasaustausches des überlebenden Froschmuskels durch verschiedene Stoffe.** (Skand. Arch. f. Physiol. 1911, Bd. 25, S. 37, H. 1/3, 21. Okt. 1911.)

Im Anschlusse an die Arbeiten von Batelli und Stern konnte Thunberg bereits in einer früheren Mitteilung zeigen, daß eine große Zahl organischer Säuren den Gasaustausch der überlebenden Froschmuskulatur zu steigern vermögen. Als besonders wirksam in dieser Hinsicht erweisen sich die Fumar-, die Apfel- und die Zitronensäure. Eine geringere Steigerung des Gasaustausches bewirkt auch die Milchsäure, während die Bernsteinsäure nur die Sauerstoffaufnahme fördert, die Kohlensäureabgabe dagegen vermindert. Es handelte sich nun darum festzustellen, wie diese Säuren und auch andere Substanzen den Gasaustausch der durch Wasser extrahierten Muskulatur beeinflussen. Ein durch Wasserextraktion bis auf 30—40% des ursprünglichen Wertes herabgesetzter Gasaustausch der Muskulatur, erfährt durch Flüssigkeiten von höherem osmotischen Druck nicht nur keine Restitution, sondern im Gegenteil es erfolgt, wohl infolge der fortdauernden Extraktion, eine weitere Senkung des Gasaustausches. Durch Behandlung der wasserextrahierten Muskulatur mit isotonischer Kaliumphosphatlösung steigt zwar wieder die Sauerstoffaufnahme auf 55—70%, der aber die Kohlensäureabgabe mit 45—55% nicht folgt. Die Bernsteinsäure, bezw. das Bernsteinsäureion bewirkt eine ganz ausgesprochene Steigerung der Sauerstoffaufnahme der extrahierten Muskulatur; sie ist bei bernsteinsäure-restituierter Muskulatur bisweilen größer als die normale Sauerstoffaufnahme der nicht extrahierten Muskulatur. Die Kohlensäureabgabe wird durch Bernsteinsäure in nicht so hohem Maße beeinflußt, erscheint aber immerhin etwas erhöht. Die Erklärung für diese Erscheinung liegt nach Thunberg in der Annahme, daß durch die Extraktion jene Substanz, welche sich in Kohlensäure und Bernsteinsäure spaltet, ausgelaugt wird, und nun die ernährende Wirkung der Bernsteinsäure hervortritt; durch ihre eigene Verbrennung tritt Steigerung der Kohlensäurebildung auf. Es spielt demnach die Bernsteinsäure normal eine Rolle bei der Verbrennung innerhalb der Muskelzelle. Nach dieser Richtung wären die bisherigen Vorstellungen von der biologischen Bedeutung der Bernsteinsäure zu korrigieren. Oxalsäure und Malonsäure verändern den respiratorischen Quotienten, wie Thunberg bereits früher zeigen konnte, nicht. Die gleichen Ergebnisse zeigen Versuche mit extrahierter Muskulatur, so daß dieses unveränderte Bestehen der Säurewirkung in der Weise zu deuten wäre, daß durch die Extraktion die sich spaltende Substanz nicht ausgelaugt wird. Ebenso wirken auch Zitronen-, Apfel- und Fumarsäure auf extrahierte Muskulatur in gleicher Weise wie auf nicht extrahierte. Endlich bewirkt, wie Verfasser zeigt, auch die Milchsäure (Gärungsmilchsäure) eine Erhöhung des Gasaustausches der extrahierten Muskulatur. Keine Restitution bewirken Traubenzucker und Natriumazetat; die Maleinsäure übt dagegen auch auf die wasserextrahierte Muskulatur die schon früher gefundene Giftwirkung aus. Aus dem Traubenzuckerversuch geht die Möglichkeit hervor, daß durch



die Extraktion ein glykolytisches Enzym ausgelaugt wird, wodurch die Verbrennung des Traubenzuckers ausbleibt. Endlich wäre es auch möglich, daß gewisse Substanzen für ihre Verbrennung die Anwesenheit anderer Stoffe erfordern, welche durch die Extraktion vielleicht ausgelaugt werden. *Joannovics, Wien.*

**239) Bloch u. Bourgeois. Experimentelle Studien über das Wesen der Jodoformidiosynkrasie.** (Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Therap. 1911, Bd. 9, S. 509.)

Versuche mit Jod-, Chlor- und Brommethanderivaten ergaben, daß Jodoformidiosynkrasiker nicht nur gegen das Trijodmethan eine abnorme Reizbarkeit zeigen, sondern gegen alle 4 geprüften Jodmethanderivate: Monojodmethyl, Methylenjodid, Jodoform, Tetrajodkohlenstoff. Man kann also eigentlich nicht von einer Jodoformidiosynkrasie sprechen, sondern von einer Idiosynkrasie gegen Jodmethanverbindungen überhaupt. Das Hautorgan der Jodoformidiosynkrasiker wies in der Tat eine ausgesprochene Überempfindlichkeit auf gegenüber der Methylgruppe, auch wenn dieser Methylrest nicht in Verbindung mit Halogenen, sondern als Ester der Schwefelsäure oder Toluolschwefelsäure mit der Epidermis in Berührung gebracht wird.

Das Hauptergebnis seiner Versuche sieht Verfasser darin, daß das Wesen der Jodoformidosynkrasie in einer erhöhten Affinität bestimmter im idiosynkrasischen Zellprotoplasma vorhandener Gruppen zu sämtlichen vom Methan abgeleiteten Radikalen, nämlich $CH_3$—, $CH_2$=, CH≡, C≡ besteht und daß diese Idiosynkrasie nichts anderes darstellt als die bei den verschiedenen empfindlicheu Individuen in verschieden hohem Grade ausgesprochene Steigerung einer an und für sich auch dem normalen Protoplasma zukommenden Funktion, der Affinität zur Methylgruppe. *Bachem, Bonn.*

**240) Roemer, C. I. Untersuchungen zur Pharmakologie des Veronals.** (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 241.)

Diese Arbeit befaßt sich mit der Feststellung der tödlichen Dosen für Frösche, Kaninchen und Katzen. Es ergab sich als Dosis letalis minima für den Frosch 1,5 g pro kg, für das Kaninchen 0,4 und für die Katze 0,3—0,35 pro kg. Im allgemeinen ist die Grundwirkung des Veronals die gleiche wie bei anderen Körpern der Alkohol- oder Chloroformgruppe. Eine geringe Abweichung könnte nur darin gefunden werden, daß beim Veronal zuerst die hinteren und erst dann die vorderen Extremitäten von der Lähmung ergriffen werden. *Bachem, Bonn.*

**241) Jacobi u. Roemer. II. Untersuchungen zur Pharmakologie des Veronals.** (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak. 1911, Bd. 66, S. 261.)

Nach Darreichung mittlerer und großer Gaben Veronal sank die Temperatur teilweise recht beträchtlich. Auch bei Versuchen im Anschluß an den sog. Wärmestich trat selbst nach kleinen Gaben ein merklicher Temperaturabfall ein.

Größere Gaben bedingen beim Warmblüter eine Abnahme der Atemfrequenz und des Volumens. Das Minutenvolumen kann bis auf $^1/_{10}$ des Normalen herabgehen. Hinsichtlich der Beeinflussung der Zirkulation beim Frosch ergab sich dieses: Bei intravenöser Infektion von Veronalnatrium sinkt der Blutdruck bei Fröschen und zwar tritt bis zu einer Dosis von 0,2 g pro kg Erholung, d. h. Wiederanstieg des Blutdruckes ein, bei höheren Gaben bleibt die Senkung bestehen. Das isolierte Froschherz zeigt bei einem Gehalt der Nährflüssigkeit an Veronalnatrium bis zu 0,3 % keine Wirkung. Die auf das isolierte Froschherz eben wirksame Kozentration liegt bei ca. 0,5 %. Akute Herzschädigung tritt erst bei Konzentration über 1 % ein. Bei der künstlichen Durchblutung des Frosches mit intaktem Zentralnervensystem tritt bei einem Gehalt der Durchblutungsflüssigkeit an Veronalnatrium von 0,05 % keine Wirkung auf. Die eben wirksame



Konzentration ist 0,1%. Die Wirkung besteht in einer Gefäßerweiterung, die sich durch Blutdrucksenkung beim entherzten, künstlich durchbluteten Frosch zeigt und durch Steigerung der Pulsfrequenz an der Pumpe in einer diese Senkung kompensierenden Vermehrung des in das Tier gepumpten und aus den Venen ausfließenden Blutvolumens kundgibt. Bis zu einer Konzentration von 0,25% kann durch nachfolgende Durchblutung mit Normalblut das ursprüngliche Stromverhältnis wieder hergestellt werden, bei höheren Konzentrationen bleibt ein gewisser Grad von Gefäßerweiterung bestehen. Bei der künstlichen Durchblutung nach Zerstörung des Zentralnervensystems tritt gleichfalls eine Erschlaffung der Gefäße ein, welche eine der Veronalkonzentration entsprechende Vermehrung der Blutzufuhr nötig macht, wenn der Blutdruck auf gleicher Höhe bleiben soll.

*Bachem, Bonn.*

**242) Jacobi, C. III. Untersuchungen zur Pharmakologie des Veronals.** (Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 296.)

In dieser Arbeit wird der Nachweis geliefert, daß eine Eigenart der Veronalwirkung in einer spezifisch peripheren Lähmungswirkung auf die Gefäßwand mit allen ihren Folgen zu suchen ist. Für die Behandlung mittelschwerer und schwerer Veronalvergiftungen hat die Therapie also darauf Rücksicht zu nehmen, daß einer Ansammlung des Blutes in den Venen infolge Lähmung der Kapillaren entgegen gearbeitet wird. Durch mechanische Eingriffe (Tieflagerung des Herzens) muß das Blut wieder aus den Extremitäten dem Herzen zugeführt werden. Daneben sind Sauerstoffinhalationen und Analeptika anzuwenden.

*Bachem, Bonn.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **25. Februar 1912.** **3. Heft.**

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Verdauung.

**243) Koelker, A. H. Über ein Dipeptid- und Tripeptid-spaltendes Enzym des Speichels.** Aus dem physiolog. chem. Laboratorium der Johns Hopkins Universität. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie 1912, Bd. 76, S. 27.)

Das Dipeptid Glycyl-l-Tryptophan wird durch den Magensaft Krebskranker gespalten, nicht dagegen von dem Gesunder. Warfield hatte seinerzeit gefunden, daß die Fähigkeit, dieses Dipeptid zu spalten dem normalen Speichel zukommt und daß das darin enthaltene Enzym vom normalen Magensaft durch dessen Salzsäure zerstört wird, im Magensaft Krebskranker aber wohl infolge des häufigen Fehlens der Salzsäure unverändert nachweisbar ist.

Die vorliegende Untersuchung Koelkers beschäftigt sich mit diesem Fermente des Speichels unter Benützung der optischen Methode zur quantitativen Bestimmung. Untersucht wurde zunächst die fermentative Spaltbarkeit des razemischen Alanyl-Glyzins, welche langsamer erfolgt als die des Tripeptids l-Leuzylglyzyl-d-Alanin. Dieses wird quantitativ zwischen dem ersten und zweiten Gliede der Kette gespalten unter Bildung von l-Leuzin und Glyzyl-d-Alanin und dieses wird weiter gespalten in Glyzin und d-Alanin, während razemisches Glyzyl-Alanin nicht hydrolisiert wird. Auch d-Alanyl d-Alanin, razemisches Leuzyl-Glyzin und Glyzyl-l-Tyrosin werden vom Speichel hydrolysiert.

Die hydrolytische Wirkung des Speichels scheint nach der Kurve des Spaltungsverlaufes zu schließen — wenigstens was das Tripeptid betrifft — mit der des Erepsins identisch zu sein. *Starkenstein.*

**244) Polimanti, O. Untersuchungen über die Topographie der Enzyme im Magen-Darmrohr der Fische.** Aus der physiolog. Abteilung der zoolog. Station zu Neapel. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 113.)

Die Fermente wurden aus der Magen- und Darmschleimhaut nach der Methode Hamburgers mit Agar-Agargelatine extrahiert. Pepsin und Pepsinogen (bestimmt nach Mett-Fermi) fand sich bei Scyllium (catulus und canicula) und bei Box (salpa) in größerer Menge in der mittleren Gegend des Magens, in der Gegend der Kardia und in der Pylorusgegend aber in geringeren Mengen. Bei Conger (vulgaris) dagegen ist eine größere Pepsinmenge in der Pylorusgegend lokalisiert und nimmt stufenweise in der Richtung gegen den Magen zu. Die topographische Verteilung des Chymosins entspricht vollkommen der des Pepsins. Lipolytisches Ferment (bestimmt nach Henriot mit Monobutyrin) nimmt bei den Selachiern (Scyllium catulus und canicula) sowie bei Box salpa von der Kardiagegend gegen den Pylorus zu, bei Conger dagegen wächst die Lipasemenge gegen den Hintergrund des Magens fortschreitend.

Amylolytisches Ferment und Invertase konnte weder bei Teleostiern noch bei Selachiern nachgewiesen werden. — Enterokinase nimmt von der Gegend des Duodenums gegen den Anus zu allmählich ab, während Erepsin (bestimmt mit der kolorimetrischen Methode nach Vernon), in derselben Richtung zunimmt. *Starkenstein.*

**245) Schreiber, J. Zur Lehre vom Schluckmechanismus.** Aus der mediz. Univ.-Poliklinik zu Königsberg i. Pr. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 67, S. 72.)

Die Arbeit enthält die Resultate der experimentellen Ausnutzung zweier Fälle von künstlicher Bildung eines Speiseweges zwischen Mundhöhle und Magen wegen toxischer Striktur in der Pars thoracica des Ösophagus beim Menschen. In dem einen Fall bestand der Speiseweg aus dem Halsösophagus, aus einem aus der Thoraxhaut gebildeten, für dicke Schlundröhren leicht passierbaren Hautschlauche, sowie aus einem dem Jejunum entnommenen und einerseits in die vordere Magenwand, andererseits an das untere Ende des Hautschlauches eingefügten Stücke Darmrohr.

Im zweiten Falle handelte es sich zur Zeit der Untersuchung um eine im unteren Halsdrittel sich öffnende Speiseröhrenfistel.

Im ersteren Falle konnte also die Fortbewegung der Schluckmasse palpatorisch und durch Anlegung eines entsprechend adjustierten Aufnahmetrichters graphisch beobachtet werden.

Im zweiten Falle gestattete die Fistel die Beobachtung des Austretens der Schluckmasse sowie die manometrische Verzeichnung der in der Speiseröhre herrschenden Druckverhältnisse.

Bekanntlich bilden die Grundlage der Anschauungen über den Schluckvorgang beim Menschen die berühmten Experimente von Kronecker und Meltzer, bei denen durch Einführung von Sonden, die mit Schreibkapseln armiert waren, in Meltzers Speiseröhre Resultate erzielt wurden, aus denen Kronecker und Meltzer als wesentlichstes Ergebnis schlossen, daß verschluckte Flüssigkeit in weniger als 0,1 Sekunde bis zur Kardia gespritzt werde.

Schreiber, welcher schon in einer Reihe früherer Arbeiten, mit eigener Methodik die Beweiskraft dieser Versuche bekämpft hat, bringt nun eine Reihe von Kurven, an den erwähnten Fällen gewonnen, welche in Übereinstimmung mit seinen früheren Befunden erkennen lassen, daß der Durchtritt geschluckter Flüssigkeiten durch die Speiseröhre mit dem initialen Teile der von derselben zu gewinnenden Schluckmarke zeitlich nicht zusammenfällt, sondern erheblich später erfolgt.

Diese initiale Schluckmarke stellt vielmehr das Resultat einer initialen Erhebung der Speiseröhre und einer damit zusammenhängenden Luftverdünnung daselbst dar. Und für dieselbe Erscheinung hält Schreiber den Anfangsteil der ersten ösophagealen Schluckmarke von Kronecker und Meltzer.

Weiter ergibt sich aus den Kurven des ersten Falles, daß langandauernde, den durch die Peristaltik erzeugten Wellen von Kronecker und Meltzer ganz ähnliche Kurvenerhebungen auch aus jenem Teile des künstlichen Speiserohres gewonnen werden können, welcher aus einem muskellosen Hautschlauche besteht. Daraus schließt Schreiber, daß die von Kronecker und Meltzer dargestellten Kurven nicht ausschließlich auf peristaltischer Schnürung beruhen und hält daher die Schlüsse dieser Autoren bezüglich Latenz, Kraft und Dauer der jeweiligen peristaltischen Schnürung für unsicher.

Endlich konnten an dem Falle mit der Speiseröhrenfistel Bestimmungen der Druckverhältnisse im Ösophagus während des Schluckens angestellt werden. Es ergab sich eine eigenartige Druckschwankung, die mit Druckverminderung beginnend allmählich in Druckwerte übergeht, welche den buccopharyngealen Anfangsdruck vorübergehend erheblich übersteigen.

Die Untersuchungen Schreibers ergeben also als Wesentlichstes die Tatsache, daß verschluckte Flüssigkeit am unteren Ende des Halsteiles der Speiseröhre erst ca. 0,5 bis 0,6 Sek. nach dem Schluckbeginne erscheint. Das ergäbe also für das ganze Rohr bis zur Kardia einen ziemlich großen Zeitwert, welcher sich den von Kahn an Hunden und Affen festgestellten Werten nähert.

*Kahn.*



**246) Miller, F. R. Studien über den Brechreflex.** (Pflügers Arch. 1911, Bd. 143, S. 1.)

Autor kommt zu folgenden Ergebnissen:

Bei Katzen kann Erbrechen durch Einfüllen von Senf in den Magen oder durch elektrische Reizung der Magenvagi hervorgerufen werden. Die Reizschwelle liegt relativ hoch.

Dem eigentlichen Erbrechen (emetisches Stadium) geht ein Prodromalstadium (anemetisches Stadium) voraus und folgt ein Nachstadium (katemetisches Stadium).

Die angewandten Narkotika beeinflussen den Brechakt in verschiedener Weise. Chloralose begünstigt ihn.

Das Prodromalstadium ist unter anderem durch recht verschiedenartige Veränderungen der Atembewegungen ausgezeichnet. Es ist bei Äther lang und endet meist mit einem inspiratorischen Atemstillstand. Bei Chloralose ist es kurz und endet mit exspiratorischem Atemstillstand.

Das eigentliche Erbrechen (emetisches Stadium) ist ein rhythmischer Periodenreflex, d. h. es besteht in rhythmischen Bewegungen, welche auch dann nur eine beschränkte und annähernd konstante Zeit dauern, wenn der Reiz fortwirkt. Der Ablauf ist nahezu immer derselbe, gleichgültig, ob der Reiz stark oder schwach, lang oder kurz ist, wenn er nur überschwellig ist („Alles oder Nichts").

Summation unterschwelliger Reize spielt bei der Auslösung eine große Rolle.

Der Reflex läuft in typischer Weise ab, auch wenn der Reiz frühzeitig unterbrochen wird. (Reiznachwirkung. Sherrington.)

Durch Verstärkung des Reizes läßt sich weder eine Beschleunigung der Frequenz noch Tetanus der in Aktion tretenden Muskeln erzielen (refraktäre Periode erster Ordnung). — Nach seinem Ablauf läßt sich der rhythmische Reflex (auch durch starke Reize) nicht sofort wieder auslösen (refraktäre Periode zweiter Ordnung).

Es besteht ein Kampf um die letzten „gemeinsamen Strecken" zwischen Atemreflex und Brechreflex.

Reizung des Magenvagus bewirkt beim Kaninchen kein Erbrechen und auch keine deutlichen Veränderungen der Atembewegungen. Auch bei der Taube war Reizung der Magenvagi in diesen Beziehungen erfolglos. *Rihl.*

**247) Polya. Über die Pathogenese der akuten Pankreaserkrankungen.** (Mitteilungen a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir. 1911, Bd. 24, H. 1, S. 1.)

In einer umfangreichen Arbeit aus dem Institut für experimentelle Pathologie in Budapest (Prof. Tangl) wird an 224 Tierversuchen die Ätiologie der akuten Pankreatitis geprüft und die Resultate hierauf auf den Menschen zu übertragen versucht. Auf die Details der sehr interessanten Versuche kann im Referate nicht eingegangen werden, ebensowenig auf die angezogene Literatur. Der Grundgedanke, der Polya bei seinen Versuchen vorschwebte, war der, daß die erste Ursache die Pankreasselbstverdauung nicht in der herabgesetzten Widerstandskraft des Gewebes, in Ernährungsstörungen der Bauchspeicheldrüse gelegen sei, wie früher angenommen wurde, sondern in der Veränderung des Sekretes, derart, daß das Pankreassekret schon innerhalb der Bauchspeicheldrüse eine eiweißverdauende Wirkung erlangt und hierdurch das unschädliche Trypsinogen schon innerhalb der Drüse zum stark gewebszerstörend wirkenden Trypsin umgewandelt wird.

Zur Entscheidung der Frage, ob das eiweißverdauende Ferment des Pankreas, das Trypsin, tatsächlich die akuten Pankreasveränderungen hervorrufen könne, stellte Polya an 33 Hunden Versuche mit Injektion von Trypsinlösungen ins Pankreas und zwar mit gewöhnlicher Lösung, dann mit einer 2mal je 10 Minuten auf 60—70° C erwärmten Lösung, endlich mit frischem Pankreassekret an und





fand dabei, daß Trypsinlösungen mit einem kräftigen Eiweißverdauungsvermögen, sowie aktiviertes Pankreassekret, ins Pankreas gespritzt, schwere Veränderungen der Drüse (Blutung, Nekrose) hervorrufen, daß inaktiver Fistelsaft ebenso wie inaktive Trypsinlösungen für das Pankreas unschädlich sind und aktive Trypsinlösungen durch Erwärmen ihre Wirksamkeit einbüßen können.

In 97 Hundeversuchen wurde 48 mal Darminhalt, 49 mal Darmschleimhautextrakt in den Hauptausführungsgang des Pankreas auf der Höhe der Verdauung injiziert, dann der Ductus ligiert, dabei gefunden, daß durch Injektion von Darminhalt, besonders von Duodenalinhalt, in das Pankreas in einer großen Zahl von Fällen akut verlaufende Pankreasnekrosen und Hämorrhagien mit Fettgewebsnekrosen erzeugt werden können, während in anderen Fällen eine chronische interstitielle Pancreatitis entsteht. Dabei wirken der Darminhalt und die Schleimhautextrakte hauptsächlich durch die in denselben enthaltene Enterokinase pathogen, welche zur intrapankreatischen Aktivierung des Pankreassekretes führt, wobei das so entstandene und gestaute Trypsin die Zerstörung der Drüse bewirkt. Nur deswegen, weil wegen des schrägen Verlaufes des Ductus Wirsungianus in der Darmwand des Menschen ein Eindringen von Darminhalt in das Pankreas kaum möglich ist, kommt ihm für die menschliche Pathologie weniger Bedeutung zu.

Bei 12 Injektionsversuchen mit Galle zeigte sich, daß zur Aktivierung des wirksamen Sekretes geringere Mengen Galle notwendig sind, wenn die Galle mit Bakterien infiziert ist. In weiteren 12 Versuchen wurde dargetan, daß den Bakterien allein eine geringe aktivierende Bedeutung zukommt, daß sie aber bei gleichzeitiger Injektion von geringen Mengen Galle (34 Versuche) viel wirksamer werden.

Es geht aus den Versuchen hervor, daß durch Injektion von Trypsinlösungen mit starkem Eiweißverdauungsvermögen die sichersten Resultate erzielt werden, daß die Enterokinase des Duodenalinhaltes viel stärker als die Bakterien das Pankreassekret aktiviert, daß letztere nur durch gleichzeitige Mengen Galle wirksam werden.

Bei der Entstehung der Pankreatitis des Menschen kommen vor allem die Bakterien und die Gallenstauung in Betracht. Das Eindringen und die Ausbreitung der Bakterien aber wird verhindert durch den Sekretfluß des Pankreas, der die eingedrungenen Bakterien auswäscht, durch den geringen Bakteriengehalt des Duodenums und der Gallengänge, endlich durch die bakterizide Wirkung des entstandenen Trypsins.

Daher kommt den Einwirkung der gestauten und damit mit Bakterien vermengten Galle bei Cholelithiasis und Choledochussteinen als aktivierendes Moment in der Ätiologie der Pankreaserkrankungen des Menschen die erste Bedeutung zu, was sich ja auch vollständig mit den klinischen Erfahrungen (Pankreatitis fast nur bei Cholelithiasis) deckt.

Polya kommt zu dem Schlusse, daß sowohl die Theorie von der Pankreasautopepsis, als auch die mikroparasitäre Theorie durch die in den Versuchen erwiesene aktivierende Wirkung der Bakterien erklärt werden können, daß beide Theorien sowie sämtliche Ergebnisse der pathologisch-anatomischen, klinischen und experimentellen Forschung in Einklang gebracht werden können durch die Auffassung, daß der Pankreaszerfall bei den akuten Pankreaserkrankungen durch die Selbstverdauung der Drüse hervorgerufen wird, diese aber zumeist durch aktivierende Bakterien eingeleitet wird. *Finsterer.*

**248) Fischler, F. Weitere Mitteilungen zu den Beziehungen zwischen Leberdegenerationen und Pankreasfettgewebsnekrose an Tieren mit Eckscher Fistel und über die Möglichkeit ihrer Verhütung.** Aus der medizinischen Klinik zu Heidelberg. (D. A. f. kl. Med. 1911, Bd. 103, S. 156.)

Durch Trypsinvorbehandlung gelingt es sowohl den Tod der Tiere als auch die Leberdegenerationen nach Eckscher Fisteloperation zu verhindern. Mit

dieser Beobachtung gewinnt die Anschauung Fischlers über die Beziehungen zwischen Pancreasnekrose und Leberschädigungen eine neue Bestätigung: Durch die Vorbehandlung mit Trypsin wird eine regionäre Immunität geschaffen, die die Autointoxikation der Tiere durch die Abbauprodukte der Leber und damit den Tod der Tiere nicht zu stande kommen läßt. Damit erfährt die Möglichkeit therapeutischer Trypsininjektionen bei Pankreasfettgewebesnekrose eine weitere Begründung. *Leube.*

**249) Weise, P. Über die Verhältnisse der Resorption hypertonischer Natrium- und Magnesiumsulfatlösungen im Dickdarm.** (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thérap. 1911, Bd. 21, S. 77.)

Zum Versuche dienten Hunde mit abgebundenen Darmschlingen. Es ergab sich etwa folgendes: Bezüglich der Flüssigkeitsansammlung im Dünndarm ist es gleichgültig, ob man eine hypertonische Lösung von reinem Natrium- oder Magnesiumsulfat oder ein Gemisch von beiden einführt; stets findet eine Sekretion von Flüssigkeit in den Darm, keine Resorption statt, vermutlich zu dem Zwecke, eine Isotonie zu erreichen. Der obere Dünndarmabschnitt sezerniert mehr als der untere. Eine Resorptionszeit von etwa $^1/_2$ Stunde genügt zur Herstellung der Isotonie, wie aus Gefrierpunktsbestimmungen hervorgeht. Es ist fast gleichgültig, ob das Sulfat-Ion an das leichter resorbierbare Natrium-Ion gebunden ist oder ob in einer Mischung von einer Glaubersalz- oder Bittersalzlösung diese Ionen nebeneinander in verschieden großer Menge vorhanden sind, die Sulfat Ionen werden in allen diesen Lösungen in denselben Prozenten ihrer ursprünglich eingeführten Mengen resorbiert. Von den Magnesium-Ionen werden prozentualiter um so mehr resorbiert, je mehr eingeführt werden. Bringt man also die schwer resorbierbaren Magnesium-Ionen in hoher Konzentration in den Dünndarm, so gelangen, dem höheren Prozentsatz des eingeführten entsprechend, auch mehr zur Resorption. Bei Einführung von wenig Natrium-Ionen treten von diesen mehr vom Blute in den Darm über, ist dagegen die Einführung der Natrium-Ionen eine größere, so werden diese teilweise resorbiert, und zwar ebenfalls um so stärker, je höher ihre ursprüngliche Konzentration war. Hinsichtlich des Resorptionsvermögens der oberen Dünndarmschlingen im Verhältnis zu dem der unteren findet man, daß im allgemeinen kein wesentlicher Unterschied besteht. Die Sulfat-Ionen werden in den oberen Schlingen etwas besser resorbiert als in den unteren; bei den Magnesium-Ionen ist es umgekehrt.

Die Darmschleimhaut wurde von den angewandten Natrium- und Magnesiumsulfatlösungen nicht angegriffen; dagegen brachte ein Gemisch einer 1,8%igen NaCl-Lösung und einer 13,6%igen Magnesiumsulfatlösung eine Schleimhautrötung mit blutigen Sugillationen hervor. Will man diese Erscheinung in die Praxis übertragen, so scheinen größere Mengen kochsalzreicher Sulfatwässer eine Darmschädigung hervorzurufen. *Bachem.*

**250) Enderlen und Hotz. Über die Resorption des Darmes bei Ileus und Peritonitis.** (Beiträge z. klin. Chirurgie, Dez. 1911, Bd. 76, H. 3, S. 806.)

Verfasser haben an 57 Hunden 222 Resorptionsbestimmungen des Darmes ausgeführt und zwar mit Aqua destillata, 1% und 5% Kochsalzlösung, 2 und 5% Traubenzuckerlösung am normalen Darme, bei Peritonitis und beim Darmverschlusse (Ileus); gleichzeitig wurde der Einfluß von Zirkulationsstörungen (Unterbindung der Arteria meseraica, der Pfortaderäste, der Aorta) berücksichtigt. Es ergab sich die Tatsache, daß die Resorption an die arterielle Blutzufuhr geknüpft ist, daß die Lymphbahnen und der venöse Kreislauf hier nicht in Betracht kommen, daß eine histologisch nachweisbare weitgehende Schädigung der Mukosa keineswegs die Resorption ausschließt, solange die Lieberkühnschen Drüsen



noch intakt sind. Beim Ileus fanden die Autoren im Anfangsstadium bereits die Resorption vermindert, bei ausgebildeten Fällen sehr gering, im terminalen Stadium aufgehoben, dafür eine Mehrausscheidung in den Darm. Bei der Peritonitis war die Resorption anfangs unverändert, später vermindert, im terminalen Stadium wieder aufgehoben und durch eine Mehrausscheidung ersetzt.

Aus den Versuchen lassen sich keine neuen Schlüsse für die Therapie ziehen. Schonendes Vorgehen bei der Operation zur Verhinderung der gefährlichen Blutdrucksenkung und Enterostomie zur Entlastung des Darmes sind von Wichtigkeit. Physostigmin, Hormonal, Abführmittel sind in der Nachbehandlung schädlich wegen Darmreizung und Vermehrung der Sekretion, dagegen Kochsalz-Adrenalininfusionen zu empfehlen. *Finsterer.*

## Blut.

**251) Schürer, J. Versuche zur Bestimmung der Blutmenge durch Injektion von artfremdem Serum.** (Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol. 1911, Bd. 66, S. 171, H. 3 v. 16. Nov. 1911.)

Zur Bestimmung der Blutmenge injiziert Schürer Tieren intravenös 2—4 $cm^3$ artfremden Serums, fängt nach 2—8 Minuten aus der Ohrvene ca. 4 $cm^3$ Blut in Hirudin auf und ermittelt in dem überstehenden Serum durch Präzipitation die Verdünnung des eingespritzten Serums. Verwendet man zur Herstellung der Kontrollösung zuerst Blut, so entfällt die sonst nötige Bestimmung des Blutkörperchenvolumens in der Volumeinheit. Bei einiger Übung arbeitet diese Methode mit einer Fehlergrenze innerhalb 10%. Es beträgt die normale Blutmenge 4,9—6,4%, im Durchschnitt also 5,66%. Durch Hungern und durch andere Ernährungsstörungen nimmt die Blutmenge ab, aber nicht proportional dem Gewicht, so daß magere Tiere prozentual mehr Blut besitzen als normale. Nach Aderlässen selbst extremster Art bis ungefähr auf die Hälfte des Gesamtblutes erweist sich die Menge der Blutflüssigkeit nach 24 Stunden nicht vermindert, was auch bei hochgradigen durch Phenylhydrazin erzeugten Anämien der Fall zu sein scheint. *Joannovics.*

**252) Masing, Ernst. Chemische Beiträge zur Blutregeneration.** Aus der medizinischen Klinik zu Heidelberg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 71—83.)

Es wurden vergleichende P-Bestimmungen im Serum und in den Blutkörperchen normaler und künstlich anämisierter Kaninchen und in den Blutkörperchen von Gänsen angestellt. Die einzelnen P-Verbindungen wurden nach Plimmer und Scott getrennt, und dann nach Neumann verascht. Die Tiere wurden teils durch Aderlässe aus der Karotis, teils durch Einspritzung von Phenylhydrazin anämisch gemacht.

Der Gesamt-P-Gehalt des Kaninchenserums steigt im Verlaufe von Blutungsanämien von etwa 1—2 mg in 20 cm auf 2,3—3,7 mg, noch höher 3,0—5,2 liegen die Werte bei Phenylhydrazinanämien. Es steigen auch die Werte des in den Alkoholäther übergangenen P, und diese können die Normalzahlen um ein vielfaches übertreffen, 0,5—0,7 mg gegenüber 1,0—3,5, doch erklärt diese Differenz nicht die Zunahme des Gesamt-Ps. Die Zahlen für Nuklein P lagen innerhalb der Fehlergrenzen.

Dieselben Verhältnisse finden sich bei Kaninchenblutkörperchen. Alle drei Größen nehmen bei Anämisierung zu, aber in verschiedenem Maße. Am meisten wächst der Wert für den Gesamt-P, deutlich aber nicht sehr erheblich der Lipoid-P. Relativ sehr bedeutend ist die Zunahme des Nuclein-P, entsprechend einem Befunde von Warburg und Morawitz, er kann bis zum 10fachen der Norm ansteigen. An Ganserythrozyten zeigen sich im Verlaufe der Anämisierung dieselben Veränderungen, wie im Säugetierblute. Die absolute Zunahme des Nuklein-Ps



ist von derselben Größenordnung wie beim Kaninchen. Bei der Hämolyse von Ganserythrozyten, bewirkt durch Einfrieren und Wiederauftauen lassen, geht etwas Nukleinsäure in Lösung und zwar mehr aus anämischem Blute als aus normalem. Es werden weiter einige Befunde über die Morphologie anämischer Gänseblutkörperchen mitgeteilt. Masing faßt vermehrten Gehalt an Nucleinsäure und Phosphatiden als Kriterium für die Jugendlichkeit roter Blutkörperchen auf.
*Bass.*

**253) Hasselbach und Lundsgaard. Elektrometrische Reaktionsbestimmung des Blutes bei Körpertemperatur.** Aus dem Laboratorium d. Finsen-Inst. Kopenhagen. (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 38, S. 77—91.)

Es wurde mit der von Hasselbach eingeführten Abänderung, welche, ohne daß eine vorherige $CO_2$-Bestimmung notwendig ist, eine einwandfreie H-Jonenbestimmung des Blutes gestattet, der Einfluß der Kohlensäure auf die H-Ionenkonzentration des Blutes studiert. Gleichzeitig wurden auch Versuche gleicher Art an Neutralsalzlösungen und an Phosphatgemischen angestellt.

Defibriniertes Ochsenblut wurde in einer Schüttelflasche mit einem Kohlensäureluftgemisch von bekannter Zusammensetzung geschüttelt, und der $CO_2$-Gehalt des Blutes bestimmt. Eine Änderung der Kohlensäurespannung im Blute von 30 mm bis 50 mm bewirkte eine Änderung des H-Ionenexponenten von durchschnittlich 7,45—7,31. Versuche, die in gleicher Weise an einer n/10KCl-Lösung vorgenommen wurden, ließen erkennen, daß hier demselben Zuwachs der Kohlensäurespannung ein verhältnismäßig schroffer Zuwachs der Aziditätsverhältnisse entsprach. Phosphatmischungen verhalten sich hingegen ganz anders. In einer annähernd neutralen Lösung eines Gemisches von m/15 sauren Kaliumphosphates und m/15$Na_2HPO_4$ bewirkt eine gleiche Zunahme des Kohlensäuregehaltes einen nur ganz unbedeutenden Zuwachs des wahren Aziditätswertes nach der sauren Seite hin. Eine Lösung, die aus 8 Teilen des sekundären, 2 Teilen des primären Salzes besteht, zeigt bei wechselndem Kohlensäuregehalte einen Verlauf der H-Ionenkurve, die mit der des Blutes fast parallel verläuft. Ist die H-Ionenkonzentration der Phosphatmischung von Anfang an größer, so wird sie durch eine gegebene Zunahme des Kohlensäuregehaltes nicht so sehr in die Höhe gebracht, als wie wenn sie ursprünglich niedrig war. Dementsprechend ist also zu erwarten, daß die respiratorischen Schwankungen im Blute umso ausgesprochener sind, je weniger sauer das Blut von Natur aus ist, was sich auch tatsächlich bei Ansäuerung des Blutes zeigen läßt. Im Gegensatz zu Höber finden Verfasser, daß die Reaktion des Gesamtblutes weniger alkalisch ist als die des Serums.
*Bass.*

**254) Schelb, Siegfried. Kohlensäurespannung und Gerinnungszeit.** (Inaug.-Dissert. d. Universität Freiburg i. Br. 1911, 24 S.)

Eine Kohlensäurespannung, welche die normalerweise im Organismus herrschende nicht übersteigt, wirkt begünstigend auf den Ablauf der Blutgerinnung. Aus den vom Verfasser angestellten Versuchen geht hervor, daß eine gewisse Kohlensäurespannung das Zustandekommen fermentativer resp. vitaler Prozesse begünstigt, wenn überhaupt erst ermöglicht, mit anderen Worten: Kohlensäure in gewissen kleinen Mengen ist für das Leben notwendig. *Loeb.*

**255) Baggerd, W. Vergleichende Untersuchungen über den Eiweißgehalt des kapillaren und venösen Blutserums bei gesunden und kranken Menschen.** Aus der medizinischen Klinik der Akademie für praktische Medizin, Düsseldorf. (Zeitschr. f. exp. Path. u. Therap. 1911, Bd. 10, S. 150.)

Refraktometrische Untersuchungen. Für die Blutentnahme erscheint es von Wichtigkeit, eventuelle Verdünnung des Blutes durch Gewebssäfte zu be-



rücksichtigen und besonders bei Ödematösen für die Blutentnahme eine Venaepunktio der Entnahme aus der Fingerbeere vorzuziehen. Unter Berücksichtigung dieser Momente ergab sich, daß der Eiweißgehalt des kapillaren und venösen Blutes verschieden ist. Konstante Angaben lassen sich hierüber nicht machen, doch scheint es, daß in der Norm der Brechungsindex des kapillaren Blutes höher ist als der des venösen. Arterielles Kaninchenblut weist einen höheren Eiweißgehalt auf als venöses. Bei Erkrankungen der Kreislauforgane (Klappenfehler) ergaben sich meist höhere Werte im kapillaren Blute als im venösen. Bei dekompensierten Herzinsuffizienten kann bisweilen eine Herabsetzung des Eiweißgehaltes des Serums auftreten. Schädigung der Niere übt keinen wesentlichen Einfluß aus auf die Eiweißkonzentration im Serum. Dasselbe gilt vom Serum der Tuberkulösen. *Starkenstein.*

**256) Bang, Ivar. Über die Verteilung der reduzierenden Stoffe im Blut.** Erwiderung an L. Michaelis und P. Rona. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 166.)

Michaelis und Rona u. a. nahmen an, daß der Blutzucker zwischen Plasma und Blutkörperchen verteilt ist. Gegen diese Behauptung polemisiert Bang auf Grund seiner früheren Mitteilungen, daß der Zucker nur im Plasma vorkommt, während die Blutkörperchen andere reduzierende Substanzen enthalten. Er fordert zur Bestätigung der gegenteiligen Anschauung die Darstellung des Glukosazons nach Entfernung des Serumzuckers. *Starkenstein.*

**257) Lattes, Leone. Über den Fettgehalt des Blutes des Hundes unter normalen und unter verschiedenen experimentellen Verhältnissen (Verdauung, Hungern, Phosphor-, Phloridzin-, Chloroformvergiftung).** Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Kgl. Universität Turin. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 123—141.)

Verfasser bringt das zu untersuchende Blut, ca 15 g, unmittelbar nach der Entnahme in NaOH-Lösung, hält sich jedoch im übrigen an das Verfahren von Kumagava-Suto. Der Fettgehalt des normalen Hundeblutes schwankt zwischen 0,3 und 0,4%, das venöse Blut ist etwas reicher an Fettstoffen als das arterielle. Nach reichlicher Nahrung, insbesondere nach Milchzufuhr, tritt eine alimentäre Lipämie, bis 0,75% im Maximum ein. Im Hunger verändert sich die Menge des Petrolätherextraktes nicht nennenswert, während kurzdauernden Hungers jedoch scheint eine gewisse Zunahme zu erfolgen. Phloridzinvergiftete Hunde, die eine intensive Glykosurie und Azetonurie aufwiesen, zeigten zuweilen eine bedeutende Zunahme des Fettgehaltes des Blutes, bis 0,9%. Auch bei Phosphorvergiftung, Dosen ca. 0,2 g kann eine nicht unbeträchtliche Zunahme der Menge des Petrolätherextraktes erfolgen. Oft bleiben aber, trotz typischem anatomischen Befunde, die Zahlen normal. Der Augenblick der Blutentnahme scheint nämlich von Bedeutung zu sein. Entgegen Reicher findet Verfasser bei seiner Arbeitsweise keine Zunahme der Extraktmenge im Blute während der Chloroformnarkose, auch als deren Dauer auf 100 Min. ausgedehnt wurde. *Bass.*

**258) Katzenbogen, Gitlia. Über die prognostische und diagnostische Bedeutung der Antitrypsinbestimmung im Blutserum.** (Dissertation Straßburg 1911, 28 S.)

1. Die Patientinnen, die im Organismus einen mehr oder weniger großen Leukocytenzerfall haben, zeigen, unabhängig von den Ursachen ihrer Erkrankung, einen erhöhten antitryptischen Index. Dieser ist als solcher nicht spezifisch für die eine oder andere Art der Erkrankung, zeigt aber. daß im Organismus eine Schädigung vorhanden ist, sei es von Erkrankung des Pancreas, oder von Vorhandensein des Placentar- oder Krebsfermentes.



2. Läßt sich klinisch nicht feststellen, ob es sich um eine gutartige oder bösartige Neubildung handelt, so ergibt letztere stets einen hohen antitryptischen Index, während bei den gutartigen Neubildungen fast normales Verhältnis vorhanden ist. Für die Diagnose „Carcinom" schließt sich Verfasser vollständig der Meinung an, daß bei hohem Antitrypsingehalt keine bestimmte Diagnose auf Karcinom gestellt werden kann, wenn die Anamnese dafür nicht spricht, daß aber ein geringer, fast normaler antitryptischer Wert mit großer Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein eines Karzinoms ausschließt.

3. Wenn nach dem Partus bei hoher Temperatur hoher antitryptischer Gehalt vorhanden ist, der einige Zeit anhält, und allmählich niedriger wird, so ist dies als ein günstiges Symptom anzunehmen.

4. Hohe Fieberbewegungen verbunden mit konstanter Zunahme des antitryptischen Index im Laufe des puerperalseptischen Prozesses sind stets als ungünstiges Symptom anzusehen. *Loeb.*

**259) Magyary-Kossa, J. v. Die Einwirkung der Kohlensäure auf das Blut und die Verteilung der roten Blutkörperchen.** (Arch. internat. de Pharmakodyn. et de Thérap. 1911, Bd. 21, S. 41.)

Die Versuche hinsichtlich der Einwirkung der Kohlensäure auf die Blutkörperchen und das gesamte Blut ergaben u. a. folgendes: In Wasser absorbierte Kohlensäure wirkt viel intensiver auf die Blutkörperchen als Kohlensäuregas. Bei kernhaltigen roten Blutkörperchen übt die in Wasser absorbierte Kohlensäure ihre deletäre Wirkung nur auf das Stroma der Blutkörperchen aus, dagegen leisten die Zellkerne der Kohlensäure hartnäckigen Widerstand.

Die Kohlensäure ruft daher auch in der Blutkörperlösung spektroskopische Veränderungen hervor, jedoch nur nach längerer Zeit und nur dann, wenn auf wenig Blut viel Kohlensäure einwirkt.

Eine andere von Magyary-Kossa gefundene Tatsache ist die: Hält man Kaninchen längere Zeit in starker Dyspnoe, so vermehrt sich der Phosphorsäuregehalt im Blut derselben auffallend. Die Zunahme beträgt durchschnittlich 116%. Der Wassergehalt des Blutes im Verlauf der Dyspnoe erfährt keine Veränderung. Auch im Urin vermehren sich die Phosphate beträchtlich, dagegen nehmen sie im Darm ab. Die Phosphatvermehrung im Blut erklärt sich in der Weise, daß die Kohlensäure bei längerer Einwirkung die Phosphorsäure aus den Blutkörperchen herauslöst, wodurch der Phosphorsäuregehalt des Serums steigt.

Bezüglich der Einwirkung der Kohlensäure auf die Verteilung der roten Blutkörperchen im Organismus wurde festgestellt, daß die roten Körperchen sich in den Gefäßen bei der Dyspnoe nicht gleichmäßig verteilen, sondern, daß ihre Zahl in den kleineren Gefäßen in der Peripherie und in den Kapillaren schon bei akuter Dyspnoe von kurzer Dauer sofort abnimmt. In Verlauf akuter Dyspnoen nimmt die Zahl der roten Blutkörperchen auch in den größeren peripheren Gefäßen (Arterien und Venen) ab; diese Erscheinung tritt sehr schnell ein. Im Körperinneren dagegen (in der Nähe des Herzens) nehmen die Blutkörperchen in der Dyspnoe zu.

Beim Absinken des Blutdruckes vermindert sich an der Peripherie nicht nur das absolute Quantum der Blutflüssigkeit, sondern es verkleinert sich auch die Zahl der roten Blutkörperchen in dem dort strömenden Blut und umgekehrt bei der Erhöhung des Druckes vermehrt sie sich in reichlichem Maße. Das Resultat der klinischen Blutkörperchenzählung ist nur dann zuverlässig und von Wert, wenn man beim Zählen auch die Höhe des Blutdruckes in Betracht zieht resp. bei möglichst gleichem Blutdruck die Zählung vornimmt.

*Bachem.*





**260) Reuben u. Heuberg. Studies on isoagglutination. 1. Transfusion and the question of intravascular agglutination.** (Transfusion und intravaskuläre Agglutination.) From the pathological laboratory of Mount Sinai Hospital and the laboratory of biological chemistry of Columbia University, College of physicians and surgeons, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, H. 4, S. 425—438.)

Intravaskuläre Agglutination kann vorkommen und ist gelegentlich die Ursache beunruhigender Symptome und selbst des Todes bei der Transfusion, wenn agglutinierendes Blut infundiert wird. In der Mehrzahl der Fälle kommt es aber nicht zur Agglutination und nicht zu Zwischenfällen. Es hängt dies von dem Einfluß dreier Faktoren ab: 1. Konzentration des Agglutinins, 2. Absorption des Agglutinins durch eine Überzahl agglutinabler Zellen, 3. Zusammentreffen der Agglutination mit einer Überzahl nicht agglutinabler Zellen, so daß, wenn Häufchen gebildet werden, sie mikroskopisch klein bleiben.

Wenn zu einer Transfusion nicht das Blut eines Spenders verwendet werden kann, dessen Blut in die gleiche agglutinierende Klasse gehört, wie das des Empfängers, dann ist es sicherer Blut zu gebrauchen, dessen Serum die Zellen des Empfängers agglutiniert, als eines dessen Zellen vom Serum des Empfängers agglutiniert werden. Agglutinations- und Hämolyseproben sollten vor jeder Transfusion angestellt werden.

Agglutinable Zellen werden bei der Infusion von den Phagocyten aufgefangen; daher wird eine solche Infusion, wenn sie nicht schädigt, doch wenig Nutzen bringen. *Ziesché.*

**261) Lamar, V. Richard. Chemo-immunological studies on localized infections. Lysis of the pneumococcus and haemolysis by certain fatty acids and their alcali-soaps.** (Pneumokokkenlyse und Hämolyse durch gewisse Fettsäuren und ihre Alkaliseifen.) From the laboratories of the Rockefeller Institute for medical Researches, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 2, S. 380—386.)

Die höheren Homologen der Ölsäurereihe wirken stärker hämolytisch als die Crotonsäure. Die hämolytische Wirkung der Crotonsäure wird wahrscheinlich nur durch die Säure als solche hervorgerufen und ist anderer Natur als die von den höheren Fettsäuren bewirkte. Die Seifen der höheren Säuren sind ihrer größeren Löslichkeit entsprechend alle wirksamer als die freien Säuren. Im allgemeinen besteht ein Zusammenhang zwischen dem Jodwert der Säure und ihrer hämolytischen Kraft; je höher dieser, je stärker jene.

Es besteht eine enge Verwandtschaft zwischen lytischer Wirksamkeit von Kaliumseifen auf rote Blutkörperchen und auf virulente Pneumokokken. Kaliumlinoleat und Kaliumlinolenat sind die wirksamsten aller untersuchten Seifen, sechs- bis siebenmal so kräftig als Natronoleat. Normales Ziegenserum hemmt die Wirksamkeit aller dieser Seifen, aber in der gleichen Menge ist die Hemmung bei den Seifen von Säuren mit hoher Jodzahl weit geringer. *Ziesché.*

**262) Dienes, Ludwig. Zur Frage der individuellen Verschiedenheit der Blutkörperchen.** (Biochem. Zeitschr. Januar 1912, Bd. 38, S. 159.)

Polemik gegen H. St. Rusznyàk. *Bass.*

**263) Schilling, V. Qualitative Leukozytenblutbilder mit Einbeziehung der vereinfachten Arnethschen Methode und ihre plastische Darstellung mit einem Differentialleukozytometer.** (Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3.)

Schilling modifiziert und vereinfacht die Arnethsche Klassifizierung der Leukozyten durch Zusammenziehung mehrerer Gruppen und unterscheidet im ganzen acht Zellklassen, und zwar: basophile Leukozyten (0—1 %), eosinophile Leukozyten (2—3 %), neutrophile Myelozyten (0 %), neutrophile Metamyelozyten



(0%), neutrophile Stabkernige (4%), neutrophile Segmentkernige (63%), Lymphozyten (23%), große Mononukleäre und Übergangsformen (6% im normalen Blut). Eine rasche Auszählung ist ermöglicht durch die Konstruktion eines Differentialleukozytometers. Bereits das normale Blutbild zeigt beim Eintreten einer physiologischen Leukozytose eine Veränderung, meist im Sinne einer Verminderung der Lymphozyten. An der Hand zahlreicher Blutbilder wird die Bedeutung der Eosinophilie und der Aneosinophilie, die Veränderungen des neutrophilen Blutbildes, die Lymphozytosen und Mononucleosen besprochen. Eine vollständige Leukozytenzählung muß heutzutage in gleicher Weise die Gesamtleukozytenzahl, die Zusammensetzung der Zellklassen, und die Verschiebung des neutrophilen Blutbildes berücksichtigen. *Pribram.*

**264) Lepehne, Georg. Blutveränderungen bei experimentellem Choledochusverschluß.** Aus der königl. med. Universitätsklinik zu Königsberg i. P. (Dissert. Königsberg i. P. 1911, 20 S. u. T.)

Nach den Untersuchungen des Verfassers, welche auf Anregung von C. Klieneberger entstanden sind, bestehen bei dem experimentellen Choledochusverschluß bei der Katze die Blutveränderungen in einer passageren, postoperativen, polynukleären Leukozytose, in einer fortschreitenden Anämie, in einer progredienten polynukleären Leukocytose und in einer Normoblastenausschwemmung.

*Loeb.*

**265) Frumkin, Simon. Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und der genetischen Beziehungen der großen mononukleären Leukozyten sowie ihrer klinischen Bedeutung in diagnostischer Hinsicht.** (Fol. haemat., Bd. 12, 1911, H. 1.)

Trotz der Verschiedenheit in der Auffassung der großen mononukleären Leukozyten bringen doch alle Hämatologen die genannten Zellen in genetischen und morphologischen Zusammenhang mit den übrigen Blutzellen. Patella hingegen stellte die Theorie auf, daß diese Zellen gefäßendothelialer Abstammung seien und ausschließlich bei Alteration der Gefäßwände, speziell der Arterien ins Blut gelangen. Aus den abgestoßenen Endothelien, den Monozyten entstehen die kleinen Monozyten-Pseudolymphozyten, welche nach Patella die einzigen Blutlymphozyten des normalen Blutes wären. Die morphologischen Grundlagen der Lehre Patellas wurden von mehrfacher Seite als irrig abgelehnt. Frumkin stellte sich die Aufgabe, nachzuprüfen, ob nicht in der Tat bei Gefäßwanderkrankungen die großen mononukleären Leukozyten vermehrt im Blute auftreten. Er untersuchte Patienten mit Arteriosklerose, ferner solche mit syphilitischen Gefäßwandveränderungen, mit andersartigen Erkrankungen und eine Reihe von gesunden Personen und kommt zu folgenden Ergebnissen: Bei Gesunden erhielt er höhere Werte für große Mononukleäre als gewöhnlich angenommen wird (2—4%). Als Minimum: 1,96%, als Maximum: 4,6%, als Mittelwert: 3,1%. Bei Berücksichtigung der Zwischenformen: Minimum: 2,6%, Maximum: 6,6%, Mittelwert: 4,7%. Patellas Angaben über Monozytose bei Gefäßwandschädigung bestätigt Verfasser in gewissem Maße, fand aber, daß die Monozytose der Arteriosklerotiker keineswegs wie Patella angibt mit Lymphopenie verbunden ist. Ferner fand er Vermehrung der Monozyten auch bei Kranken ohne Gefäßwandschädigung. Betreffs der Beziehungen der großen Mononukleären zu den Leukozyten und Lymphozyten ergaben die klinischen Untersuchungen kein sicheres Resultat. Es scheint aber, daß die großen Mononukleären den Lymphozyten näher stehen und mit ihnen öfter als mit den Leukozyten vergesellschaftet auftreten. Da aber Monozytosen auch ohne wesentliche Veränderungen der Werte der Leukozyten und Lymphozyten vorkommen, dürften die Monozyten doch eine besondere Zellart darstellen. Bei polynukleärer Leukozytose sind die echten Monozyten nicht





vermehrt, wohl aber die Leukoblasten. Dies spricht nach Verfasser in gewissem Sinne für Pappenheims Trennung dieser beiden Zellarten. *Herz.*

**266) Pappenheim, A. Über verschiedene Typen von Lymphozyten und Monozyten, zum Teil im scheinbar normalen Blut.** (Folia haematologica 1911, Bd. 12, H. 1.)

Den Hauptunterschied zwischen den verschiedenen kleinen und großen Lymphoidzellen des Blutes sieht Pappenheim lediglich in der Chromatinstruktur des Kernes, welche mit der Funktion und der artlichen differentiellen Entwicklung wechselt. Die von den Dualisten angegebenen Differenzen morphologischer und physiologischer Natur erkennt er nicht an.

Als morphologische Kriterien zwischen den Zellen des myeloiden und lymphadenoiden Gewebes wurden angegeben: von Nägeli die verschiedene Zahl der Nukleolen, von Schridde der perinukleäre Hof und Altmann-Bendasche Mitochondrien als charakteristisch für die Lymphozyten, von Wolff-Eisner die Azurgranula, welche nur bei Lymphozyten und Monozyten vorkommen sollen. Pappenheim beschrieb eine besondere Azurkörnung in den „Myelolymphoidzellen", welche jedoch von Nägeli sowie Hynek und Klein als unreife neutrophile Körnung erklärt wird. Als chemische Kriterien wurden der Nachweis des proteolytischen Fermentes von Müller-Jochmann und der Spitzer-Röhmann-Winklerschen Oxydasenreaktion von Schultze ausschließlich bei den Zellen des myeloiden Gewebes angegeben, Reaktionen, welche den Lymphozyten stets fehlen. Als negative Lymphozytenkriterien gibt Pappenheim die genannten Reaktionen wohl zu, findet aber, daß sie auch oft bei Myeloidzellen fehlen, daher ihre Brauchbarkeit fraglich ist.

Die Monozyten, die nach dualistischer Auffassung als Myeloidzellen gelten, unterscheidet Pappenheim in zwei Formen, solche mit lymphozytärem und solche mit myeloischem morphologischem Charakter.

Die Unterschiede in der Kernstruktur der verschiedenen lymphoiden Zellformen, welche nach Pappenheim nur durch seine moderne panoptische Methode darstellbar wären, werden an farbigen Tafeln dargestellt. Im Allgemeinen zeigen die Zellen der (myeloiden) lymphoidozytären Reihe eine leptochromatische, die Lymphozyten eine pachychromatische Kernstruktur. *Herz.*

**267) Kardos, Eugen. Zur Kenntnis der neutrophilen und azurophilen Körnung nebst einer neuen Färbemodifikation. (Beiträge zur Lehre von den Monozyten.)** (Fol. haematol. 1911, Bd. 12, H. 1.)

Während die Dualisten die Monozyten zu den myeloischen Zellen rechnen, unterscheidet Verfasser wie Pappenheim „lymphozytäre Monozyten des Normalblutes, repräsentiert durch große Lymphozytenformen und ihnen ähnliche pathologische Monozyten oder Monozytoidzellen des pathologischen Blutes, repräsentiert durch die granulopotenten Leukoblasten". Die Monozytengruppe ist ein Sammelbegriff, der sich auflöst in große Lymphozyten und Leukoblasten. In den ersteren ist der lymphozytäre, in den letzteren der myelozytäre Kerncharakter ausgesprochen. Die von Wolff-Eisner und Michealis mittels Romanowsky-Färbung in den Lymphozyten gefundene Azurkörnung komme in allen Lymphoidzellen des lymphadenoiden und myeloischen Gewebes vor mit Ausnahme der lymphoiden Hämoblasten und Plasmazellen. Im Gegensatz zu den echten Körnungen ist die Azurkörnung nicht stets in den lymphoiden Zellen vorhanden und in den Zellen ungleichmäßig verteilt. Verfasser unterscheidet wie Pappenheim zwei Azurkörnungen, die lymphozytäre: ziemlich spitz und rundlich, und die leukoblastisch-myeloide: sehr diffus, bald äußerst fein, bald flockig gröber, unregelmäßig in der Form: Letztere wurde von anderen Autoren als neutrophile

Körnung (Nägeli, E. Meyer) oder als Vorstufe der Neutrophilkörnung (Hynek, St. Klein) erklärt.

Um die Frage der Körnung der Monozyten zu entscheiden, versuchte Verfasser Neutralkörnung und Azurkörnung durch denselben Färbungsakt zur Darstellung zu bringen. Vorfärbung mit Triazid und Nachfärbung mit Giemsa oder die umgekehrte Manipulation führte nicht zum Ziel. Er versuchte Kombinationen von Azureosinat mit neutralem Methylgrünorangeat. Unter den verschiedenen Mischungen bewährte sich am besten eine solche, welche 10 Tropfen = 0,14 ccm Giemsalösung und 5 Tropfen = 0,10 ccm Methylgrünorangeat auf 15 ccm Wasser enthält. Nach der Mischung muß die Lösung kräftig geschüttelt und vom malvefarbigen Schaum abgegossen werden. Diese Lösung hat vor der Giemsa-Lösung den Vorteil einer exakteren Darstellung der Neutrophilkörnung. Noch schönere Resultate erhielt Verfasser bei Verwendung des Pappenheimschen Panchroms statt Giemsa-Lösung. Die Methodik der Färbung ist folgende: Fixieren des Deckglaspräparates mit May-Grünwald-Lösung drei Minuten lang, dann 20 Tropfen Aqu. dest. zufügen für drei Minuten. Abgießen und ohne Waschen mit der beschickten Seite nach unten in ein Blockschälchen der Farblösung legen: 10—15 Min. Abwaschen — Trocknen (Farbmischung unter der Bezeichnung Pappenheims Kardosmischung bei Grübler-Leipzig erhältlich). Die Azurkörnung erscheint purpurrot und glänzend, die Neutralkörnung bräunlich-violett. Zahlreiche Abbildungen zeigen die Vorteile der Methode. *Herz.*

**268) Buschke, A. und Hirschfeld, Hans. Über Leukosarkomatosis cutis.** (Fol. haematol. 1911, Bd. 12. H. 1.)

Die Verfasser berichten über eine Hauterkrankung, welche bei einem an beiderseitigem tuberkulösen Spitzenkatarrh leidenden 22jährigen Mädchen in Form von kirschkern- bis pflaumenkerngroßen Tumoren auftrat. Die Tumoren waren zum Teil mit der Haut verwachsen, zum Teil ließ sich dieselbe verschieben. Farbe der Haut über den Tumoren gelblich braun, über den größeren blau. Außerdem fand sich symmetrische tumorenartige Vortreibung der oberen Augenlider, keine Lymphdrüsenschwellung, kein Milztumor. Eine Punktion der Tumoren ergab ein negatives Resultat, jedoch wurden in dem aus der Punktionsstelle gewonnenen Blutstropfen eigentümlich große ungranulierte Zellen gefunden, welche am meisten den großen Lymphozyten und mononukleären Zellen des Blutes glichen, nur waren sie beträchtlich größer und hatten einen etwas anderen Habitus. Während der Blutbefund anfangs abgesehen von einer geringen Verminderung des Hämoglobingehaltes normal war, fanden sich ca. vier Monate nach Beginn der Hauteruption die oben beschriebenen Zellen im Blute u. zw. 29%. Eine scharfe Grenze zwischen diesen Zellen, welche als Tumorzellen bezeichnet werden, und den großen mononukleären Elementen bestand nicht. Eine Woche später fanden sich im Blut fast ausschließlich diese Tumorzellen. (Hämoglobin 50%, Erythrozyten 1 860 000, Leukozyten 11 000, zwei Tage später 33000). Unter zunehmender Kachexie trat der Tod ein, nachdem die Hauttumoren unter Röntgen- und Arsenbehandlung erheblich zurückgegangen waren. Die Obduktion ergab eine allgemeine Sarkomatose. Tumoren der Haut mit Metastasen im Magen, Darm, Ovarien und Mesenterialdrüsen. Die Knochen von rötlich-grauen Geschwulstmassen durchsetzt. Histologisch fanden sich in sämtlichen Organen Tumorzellen, bes. in Knochenmark, Milz und Lymphdrüsen. In der Milz die Follikel klein, die Pulpa fast nur aus Tumorzellen bestehend. Im Knochenmark die Normoblasten sehr selten, in den Lymphdrüsen zahlreiche Mastzellen.

Die Verfasser erklären den Fall als Sarkomatose, deren primärer Sitz höchstwahrscheinlich die Haut war. Es handelt sich nicht um ein gewöhnliches Rundzellensarkom, sondern um ein Sarkom, das aus „den jetzt sogenannten Lymphoido-



zyten" bestand. Diese waren in den Hauttumoren schon zu einer Zeit vorhanden, als noch keine Leukämie bestand, können daher nicht auf dem Blutwege eingeschwemmt worden sein. In den übrigen Fällen von Sarkoleukämien der Literatur bestand eine Lymphosarkomatose neben Leukämie, während in diesem Falle die lymphatischen Organe erst sekundär und metastatisch ergriffen waren. Die Autoren fassen die zahlreichen Herde lymphatischen oder myeloiden Gewebes als autochthone Neubildungen auf, die unter dem Einfluß der überall im Organismus kreisenden Noxe an Ort und Stelle entstanden sind. Während sonst die Lymphosarkome auf dem Lymphwege fortschreiten, kann hier wegen der allmeinen Verbreitung nur an Metastasierung auf dem Blutwege gedacht werden. Der Fall wird als Leukosarkomatose bezeichnet, aber nicht im Sinne Sternbergs, sondern es werden unter diesem Namen alle diejenigen leukämischen, myeloiden oder lymphadenoiden Wucherungen zusammengefaßt, welche Neigung zum malignen Wachstum und zu echter Metastasierung bekunden. Ob die Lymphoidozyten des Falles lymphadenoider oder myeloider Natur sind, konnte nicht sicher entschieden werden. Daß die Follikel der Milz sich passiv verhielten, sprach eher für die myeloide Natur der Zellen, ebenso das Vorhandensein von Promyelozyten im Blute. *Herz.*

**269) Ostrowski, H. Über Anaemia splenica infantum.** (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 73, S. 690.)

Bericht über 10 neue Fälle: 6 Knaben und 4 Mädchen im Alter bis zu 2 Jahr 7 Monaten.

Der Autor schlägt vor, die bisherige Bezeichnung: Pseudoleukaemia infantum (v. Jaksch) als unbegründeten Terminus zu streichen und dafür die Bezeichnung „Anaemia splenica infantum" beizubehalten. Die Erkrankung ist nach Ansicht des Verfassers in der Mehrzahl der Fälle eine sekundäre und hat als Ursache hauptsächlich Katarrhe der Verdauungswege in Verbindung mit Unterernährung. In einzelnen Fällen bleibt die Ätiologie jedoch unklar. Rachitis, Tuberkulose und Lues spielen vielleicht eine begünstigende Rolle. Die Krankheit befällt Mädchen und Knaben gleich häufig, meist im Alter von 6 Monaten bis zu 2 Jahren. Die charakteristischen Symptome sind: Blässe, olivfarbene Tönung des Gesichts, Milztumor und Lymphdrüsenschwellung. Das histologische Bild zeigt: Oligocytämie, Oligochromämie, Poikilo- und Anisocytose, Lymphocytose, Vorhandensein von Myelocyten und Erythroblasten. Typisch für die Krankheit sind die Veränderungen der roten Blutkörperchen. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen betreffen besonders die Milz, in der sich eine Atrophie der Malpighischen Körperchen findet infolge einer mehr oder weniger ausgesprochenen Vermehrung des Bindegewebes. Die Veränderungen der Lymphdrüsen sind denen der Milz analog, nur schwächeren Grades. Zur Unterscheidung von der Leukämie dient das Fehlen einer nennenswerten Leukocytose und das Befallensein der Lymphdrüsen bei verhältnismäßig geringem Prozentsatz an Myelocyten im Blut. Die Behandlung besteht in diätetischen Maßnahmen, sowie in Anwendung von Eisen, Arsen und Röntgenstrahlen. *Birk.*

**270) Leiter, Alica. Zur Frage der familiären Splenomegalie.** (Inaug.-Dissert. Freiburg i. Br. 1911, 46 S.)

Von den Ergebnissen seien folgende hier angeführt:

Die Milzschwellung geht der Anämie voraus; sie ist chronisch, vermutlich kongenital, scheint progressiver Natur zu sein und macht erst, wenn sie eine erhebliche Größe erreicht hat, ernste Beschwerden. Die Leber ist bei vorgerückten Fällen, wenn auch in geringerem Maße als die Milz, ebenfalls nachweisbar vergrößert und verhärtet. Bilirubin fand sich nie im Urin, Urobilin sehr selten



Die Hautfärbung schwankt bei Erwachsenen zwischen einem mehr gelblichen oder mehr graubraunen Ton. Die Intensität wechselt, z. B. nach Verdauungsstörungen, aber auch ohne nachweisbare Ursache. Neigung zu Blutungen geht den anämischen Symptomen voraus, wird aber mit der Zeit stärker. In manchen Fällen fanden sich bei Erwachsenen auffallend wenig Blutplättchen. Die Anämie ist im Blutbild der jüngeren Mitglieder nicht stärker ausgedrückt, als sie bei unterernährten Kindern auch sonst oft gefunden wird. Erst wenn die Berufsarbeit stärkere Anforderungen stellt, kann die Regeneration der roten Blutkörperchen nich mehr mit ihrem Untergang Schritt halten. Es finden sich überall zu niedrige Werte für Hämoglobin und Erythrocyten, dabei meist der Färbeindex kleiner als 1; es ist also der Gehalt des einzelnen roten Blutkörperchens an Hämoglobin zu gering. Dementsprechend viele schwachgefärbte Zellen, Pessarformen und Blutkörperchenschatten. Im ganzen findet sich das Bild einer mehr oder weniger ausgebildeten sekundären Anämie. Die Familiarität erstreckt sich auf zwei Generationen; die männlichen Mitglieder sind in genau gleicher Anzahl betroffen wie die weiblichen. Interne Medikation beeinflußt die Anämie und ihre Folgezustände günstig. Auf den Milz- und Lebertumor und auf die Hautfarbe hat weder sie noch die Röntgenbestrahlung irgendwelchen nachweisbaren Einfluß.

*Loeb.*

**271) Melikjan, Owakim. Über die Bantische Krankheit.** Aus der k. chirurg. Universitätsklinik zu Berlin. (Inaug.-Dissert. Berlin 1911, S. 39.)

Die Milzexstirpation involviert keine Schädigung des Organismus, weder vorübergehender noch dauernder Art. Bei der Bantischen Krankheit befindet sich das Hauptdepot der toxischen Stoffe in der Milz; von hier geht nach und nach die allgemeine Vergiftung des ganzen Organismus aus. Viele Beispiele in der Literatur haben gezeigt, daß die Milzexstirpation bei der Bantischen Krankheit nicht bloß vorübergehende Besserung, sondern gänzliche Genesung und Wiedererlangung des ursprünglichen gesunden Zustandes hervorbringt. Die inneren Mittel erzielen wenig oder gar keine Besserung. Mit dem Wachstum des Milztumors verschlechtert sich die Anämie und der Allgemeinzustand, auch werden die Aussichten der Operation wegen zunehmender Neigung zu Blutungen und wegen der eintretenden Verwachsungen mit den Nachbarorganen ungünstiger. Sobald die Diagnose „Bantische Krankheit" mit Sicherheit gestellt ist, ist die zur Zeit rationellste Therapie die möglichst frühzeitige Splenektomie.

Der vom Verfasser mitgeteilte Fall ist in kasuistischer Beziehung bemerkenswert. Bisher ist keine Pfortaderthrombose in der Literatur der Bantischen Krankheit erwähnt worden, aber ihre Entstehung ist sehr leicht zu erklären. Bekanntlich erliegen im vorgeschrittenen Stadium der Bantischen Krankheit die Intima der Milzvene und der Pfortader atheromatösen und sklerotischen Veränderungen. Diese Intimaveränderungen, die Verlangsamung des Blutstromes im Pfortaderkreislauf, ferner die starken Verwachsungen an der Leberpforte und schließlich die Lebercirrhose bildeten im vorliegenden Falle einen hinreichenden Grund zur Entstehung einer Pfortaderthrombose. *Loeb.*

## Zirkulation.

**272) Sutherland, Simpson. Improved technique in the use of Schäfers frog-heart-plethysmograph.** (Technische Verbesserung beim Gebrauche des Schäferschen Froschherz-Plethysmographen.) Aus dem phys. Laborat. der Cornell-Univ. Ithaca U. S. A.) (Quarterly Journ. of exper. Physiology 24. Okt. 1911, Vol. IV, Nr. 3, S. 249.)

Beschreibung eines zylindrischen Fünfwege-Hahnes, dessen Einstellung an außen angebrachten Marken abgelesen werden kann. Das abführende Haupt-



rohr, welches mit jedem der vier Zuleitungsrohre in Verbindung gebracht werden kann, wird mit dem im Schäferschen Plethysmographen eingeschlossenen Froschventrikel verbunden, die Zuleitungsrohre mit vier Mariotteschen Flaschen, welche in einem Rahmen untergebracht sind, so daß die verschiedenen Speisungsflüssigkeiten dem Herzen unter demselben Druck zufließen. Da der Sperrhahn nahe beim Herzen angebracht ist, ist auch die Zeit, welche nach Umstellung des Hahnes verstreicht, bis die neue Lösung das Herz erreicht, sehr kurz. Die Prüfung mit Ammoniak und Phenolphthalein zeigt, daß die neue Lösung schon im zweiten Tropfen nach der Umstellung enthalten ist; wenn nun diese auf der rotierenden Trommel unter der Herzkurve markiert wird, kann auch der Zeitpunkt des Eintrittes der neuen Lösung ins Herz genau bestimmt und damit auch festgestellt werden, ob gewisse Veränderungen in der Kurve auf Giftwirkung zu beziehen sind.

*Rothberger.*

273) **Lussana, F. Action des sels inorganiques sur l'irritabilité du coeur de grenouille isolé.** (Arch. intern. de phys. 1911, Vol. XI, fasc. I, p. 1, 20 Aout.)

Versuche an Froschherzen, welche an der Atrioventrikulargrenze auf die Kroneckersche Doppelwegkanüle aufgebunden und künstlich gespeist werden. Die stillstehenden Herzen werden durch rhythmische Reizung mittels des Kroneckerschen Induktoriums in Intervallen von 10 Sek. zum Schlagen gebracht, wobei die eben noch wirksame Stromintensität in Einheiten ermittelt, und so die Reizbarkeit des betreffenden Herzmuskels angegeben werden kann. Unter gleichbleibenden äußeren Bedingungen bleibt die Erregbarkeit lange konstant und nimmt erst nach 2—3 Stunden unmerklich ab. Ein rasches Absinken findet jedoch stets im Anfang statt, wenn die Blutreste aus dem Herzen durch die Ringersche Lösung ausgewaschen werden; dann steigt die Erregbarkeit durch 5—10 Minuten an, es darf daher erst nach dieser Zeit die Schwelle bestimmt werden. Weitere Vorsichtsmaßregeln, welche bei Anstellung der Versuche beobachtet werden müssen, werden ausführlich erörtert. Die untersuchten Salze werden der Ringerschen Lösung zugesetzt. Dabei ergibt sich folgendes: Li, $NH_4$, K, Mg, setzen die Erregbarkeit des Herzens herab, (am stärksten K), Ca, Sr, Ba hingegen erhöhen sie in kleinen Dosen. Nach längerer Einwirkung von $BaCl_2$ (0,24 $^0/_{00}$) treten spontane Kontraktionen in steigender Frequenz auf, welche in tonische Kontraktion übergehen können. Mn, Ni, Co erhöhen in sehr kleinen Dosen anfangs die Erregbarkeit, aber nur vorübergehend; gleichzeitig leidet die Kraft der Kontraktionen. $Na_2SO_4$, BrNa, JNa bewirken eine mäßige Abnahme der Erregbarkeit. Nach Ansicht des Verfassers sind die Änderungen der Reizbarkeit unter dem Einflusse der verschiedenen Salze auf eine Wirkung dieser letzteren auf die nervösen Elemente des Herzmuskels zu beziehen; eine Wirkung auf die Muskulatur käme in Änderung der Kontraktionsstärke zum Ausdruck. *Rothberger.*

274) **Fredericq, Henri. La simplification des myogrammes mécaniques et électriques du ventricule par alimentation défectueuse du coeur.** (Arch. intern. de physiol. 1911, Vol. XI, fasc. II, p. 243, 8. Nov.)

Léon Fredericq und seine Schüler haben gezeigt, daß das Kardiogramm bei schlechter Ernährung des Myokards (Ligatur der Hohlvenen oder Durchschneidung der Aorta) sich ändert, indem die mit deutlichem Plateau systolique versehene kurve sich immer mehr abrundet und schließlich einer gewöhnlichen Zuckung eines quergestreiften Muskels ähnlich wird. Die Versuche des Verfassers sollen nun zeigen, wie auch das Elektrokardiogramm unter denselben Bedingungen eine ganz analoge „Vereinfachung" seiner Form zeigt, und zwar 1. am Hundeherzen in situ (Ligatur der Hohlvenen), 2. am künstlich gespeisten Kaninchenherzen (Abstellung der Durchströmung), 3. an herausgeschnittenen Streifen des Hundeherzens. *Rothberger.*



**275) Fredericq, Henri. Sur la nature de la systole ventriculaire.** (Arch. intern. de physiol. 1912, Vol. XI, fasc. III, p. 253, 12. Janv.)

Nachdem Leon Fredericq die Ansicht ausgesprochen hatte, daß die Kammerkontraktion weder als einfache Muskelzuckung, noch als Tetanus zu betrachten, sondern der Kontraktur eines veratrinvergifteten Froschmuskels an die Seite zu stellen sei, glaubt Henri Fredericq durch neue Versuche diese Ansicht bewiesen zu haben. Das Elektrogramm durch Einzelschläge gereizter, aus der Kammerwand herausgeschnittener prismatischer Stücke zeigt eine ebenso komplizierte Kurve wie das normale E. K, jedenfalls keine Kurve wie sie unter gleichen Umständen vom Skelettmuskel zu erzielen ist. Auch der tetanisierte quergestreifte Muskel zeigt ganz andere Elektrogramme. Dagegen zeigt der veratrinisierte Muskel eine Verkürzungskurve, welche der Ventrikelkurve „zum Verwechseln ähnlich" ist, und überdies ein Elektrogramm, welches einen Vergleich mit dem E. K „möglich" erscheinen läßt. (Die der Arbeit beigegebenen Abbildungen können nach Ansicht des Ref. in keiner Weise als beweisend angesehen werden.)

*Rothberger.*

**276) Flack, Martin. Modifications du rythme cardiaque et allorythmie expérimentale chez le coeur d'oiseau.** (Arch. intern. de phys. 1911, Vol. XI, fasc. I, p. 120, 20 août.)

Nach den Untersuchungen von Keith und McKenzie u. a. besitzt das Vogelherz weder einen Sinusknoten, noch ein spezifisches, der Reizleitung dienendes Muskelsystem. An der Hinterfläche des Herzens zieht ein aus gewöhnlicher Muskulatur bestehendes Bündel vom rechten Vorhof zum rechten Ventrikel und vermittelt die Reizleitung. Verfasser findet nun bei Versuchen an Hähnen und Hennen folgendes: Die Einmündungsstelle der oberen Hohlvene ist sehr unempfindlich gegen mechanische und elektrische Reizung. Wird aber dort Atropin, Kurare oder Nikotin appliziert, so wird die Vaguswirkung aufgehoben. Kühlung (mit Chloräthyl) irgend einer Partie des Vorhofs bewirkt sofort Verlangsamung der Schlagfolge; Kühlung der Kammern ist weniger wirksam. Ligatur an der Arterioventrikulargrenze bewirkt nur dann Allorhythmie, wenn sie an der Hinterfläche des Herzens, nahe der linken oberen Hohlvene angelegt wird; dabei muß mindestens 1 cm Gewebe gefaßt werden, da die Lage des Bündels wechselt und auch mehrere kleine Brücken vorhanden sein können. Die Ligatur muß genau an der Atrioventrikulargrenze angelegt werden. Zum Schlusse wird hervorgehoben, daß bei den Vögeln die Vorhöfe ungemein leicht in Flimmern geraten; dieses dauert lange an und verschwindet nur selten, solange das Herz in situ schlägt; dabei wird der Kammerrhythmus unregelmäßig. Aus den Hohlvenen und aus den Vorhöfen können große Stücke herausgeschnitten werden, ohne daß der Rhythmus sich wesentlich ändert. *Rothberger.*

**277) Flack, Martin. La fonction du noeud sino-auriculaire des mammifères est surtout cardio-régulatrice.** (Arch. intern. de phys. 1911, Vol. XI, fasc. I, p. 126, 20 août.)

7 Versuche mit Nikotin (1%) und 16 Versuche mit Kurare (1—2%). Ebenso wie Atropin, so heben auch Nikotin und Kurare bei lokaler Applikation auf die Gegend des Sinusknotens die chronotrope Vaguswirkung auf, wobei im Anfang oft vorübergehende Pulsverlangsamung auftritt. Wenn die Applikation des Giftes nicht länger als $^1/_2$—1 Minute gedauert hat, geht die Lähmung des Vagus nach 2—5 Minuten vorüber. Applikation der Gifte an andere Stellen des Herzens ist ohne Wirkung auf die Vagi, kann aber zu Ventrikelflimmern führen (Kurare).

*Rothberger.*

**278) Flack, Martin. L'exision ou l'écrasement du noeud sino-auriculaire et du noeud auriculo-ventriculaire n'arrête pas les pulsations du oceur des mammifères battant dans les conditions normales.** (Arch. intern. de phys. 1911, Vol. XI, fasc. I, p. 111, 20 août.)

An bloßgelegten, in situ schlagenden Herzen von drei Kaninchen und acht Hunden wurde zunächst die Gegend des Sinusknotens und des ganzen Sulcus terminalis in eine Klemme gefaßt, darunter eine Ligatur angelegt und das gequetschte Gewebe exzidiert. In anderen Versuchen wurden die Vorhöfe in der Weise quer abgequetscht, daß der kopfwärts gelegene von dem kaudal liegenden Anteil physiologisch getrennt war. Nach derartigen Eingriffen schlägt das Herz fort, beim Kaninchen in derselben Frequenz, beim Hund etwas langsamer; atrioventrikuläre Automatie wurde dabei nicht beobachtet.

Bei drei Kaninchen und sieben Hunden wurde der Tawarasche Knoten herausgeschnitten, wobei die Schere durch das rechte Herzohr eingeführt wurde. Die Folge war Dissoziation. *Rothberger.*

**279) Brandenburg, K. und Hoffmann, P. Wo entstehen die normalen Bewegungsreize im Warmblüterherzen und welche Folgen für die Schlagfolge hat ihre reizlose Ausschaltung?** (Mediz. Klinik 1912, Nr. 1, 7. Jan., S. 16.)

Versuche an überlebenden Herzen von Kaninchen und Hunden (Langendorffsches Präparat), Ableitung der Aktionsströme vom linken Vorhof und der Herzspitze. Aus den Versuchen ergeben sich folgende, z. T. schon bekannte Tatsachen: Beeinflussung der Schlagfolge des ganzen Herzens gelingt nur von einer bestimmten Stelle aus, welche am rechten Herzohrkavawinkel liegt und in ihrer Ausdehnung dem Sinusknoten von Koch entspricht. Zur reizlosen Ausschaltung der geprüften Partien wurde Abkühlung verwendet; dabei tritt schon Verlangsamung ein, wenn der angelegte Metallkegel Zimmertemperatur besitzt. Längere Abkühlung mit der durch $CO_2$ abgekühlten Spitze erzeugt starke Verlangsamung bei normalbleibender Überleitungszeit, dann plötzliches Umschlagen in atrioventrikuläre Automatie, bei welcher der Tawarasche Knoten die Führung übernimmt. Bei Nachlassen der Kühlung erfolgt ebenso plötzlich der Rückschlag in die normale Schlagfolge. Schneidet man die Übergangsfalte mit dem Sinusknoten derart vom übrigen Vorhof weg, daß nur eine 0,5 cm breite Brücke stehen bleibt, so behält doch der Sinusknoten die Führung der Herztätigkeit; erst nach dem Durchschneiden dieser letzten Brücke tritt A-V Automatie ein. Mißhandlung des Sinusknotens bewirkt ein Wandern des Ursprungsortes der Herzbewegung an andere Stellen der Vorhofswand, doch läßt sich ein lokalisierter Ursprungsort nicht auffinden, vielmehr scheint die Reizbildung an mehreren Stellen stattzufinden, von welchen die am raschesten schlagende das Tempo angibt. Dabei schlagen Atrium und Ventrikel in normaler Folge und unverändertem Zeitintervall. Kühlung der Gegend des Tawaraschen Knotens bewirkt Störung, bzw. Unterbrechung der Reizleitung. In letzterem Falle kann der Ursprungsort der automatischen Kammerschläge derart beeinflußt werden, daß es zu weiterer Verlangsamung, bzw. zu Stillstand der Kammerschläge kommt.

*Rothberger.*

**280) Straub, Hermann. Der Druckablauf in den Herzhöhlen.** (Pflügers Arch. 1911, Bd. 143, S. 69.)

Die Untersuchungen wurden an Katzen mittels eines in die Wand der betreffenden Herzhöhlen eingebundenen Troikartmanometers vorgenommen. Die Registrierung der Schwankungen der Manometermembran geschah auf photographischem Wege mit Hilfe eines auf die Membran aufgeklebten Spiegels nach Frankschen Prinzipien.



An der Druckkurve des Vorhofes unterscheidet der Autor eine hohe breite Zacke, durch die Vorhofkontraktion bedingt, eine außerordentlich plötzlich ablaufende spitze Zacke, herrührend vom Klappenschluß, ferner eine — im rechten Vorhof wenig, im linken „konstant" recht bedeutend — ansteigende Erhebung, deren Abfall mit der Eröffnung der Atrioventrikularklappen in Zusammenhang gebracht wird.

An der Kammerdruckkurve sieht man den aufsteigenden und absteigenden Schenkel, ohne Plateaubildung ineinander übergehend, vor Beginn der Ventrikelkontraktion einen kleinen durch die Vorhofsystole bedingten Druckzuwachs.

Ein Sinken des Druckes in den Herzhöhlen unter Atmosphärendruck wurde nicht beobachtet.

Bei der Erörterung der Beziehungen des Venenpulses zum Druckablauf im Vorhof fällt auf, daß der Autor von einem Fehlen einer Klappenschlußzacke im Venenpuls spricht, obgleich eine Kammerklappenwelle des Venenpulses wiederholt beschrieben wurde. *Rihl.*

281) **Miller, F. R. Blutdruckveränderungen bei Reizung des Magenvagus.** (Pflügers Arch. 1911, Bd. 143, S. 21.)

Die Versuche wurden an zwei Katzen und Kaninchen unter Chloralose-Narkose und bei natürlicher Atmung angestellt, indem die Magenvagi unterhalb des Zwerchfells auf dem Magen selbst aufgesucht und ihre zentralen Enden mit faradischen Strömen gereizt wurden. Gleichzeitig wurde der Blutdruck (Hürthlescher Tonograph) und die Atmung (eventuelles Erbrechen) registriert.

Die Wirkungen der Reizung des Magenvagus auf den Blutdruck sind bei der des Erbrechens fähigen Katze ganz andere als bei dem des Erbrechens unfähigen Kaninchen: Beim Kaninchen kam es zunächst zu einer Blutdrucksteigerung, bei stärkeren Reizen folgte der anfänglichen Steigerung bald eine erhebliche Senkung. Bei der Katze wurden stets nur Blutdrucksenkungen beobachtet. *Rihl.*

282) **Hering, H. E. Zur Erklärung des Auftretens heterotoper Herzschläge unter Vaguseinfluß.** (Zeitschrift f. exper. Pathol. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 491.)

Im Anschluß an die Ergebnisse der Mitteilung von Weiland setzt der Autor auseinander, daß es sich bei der Diskussion der in Rede stehenden Vaguswirkung nur darum handeln kann, daß der Vagus die heterotope Reizbildung zu fördern oder die Anspruchsfähigkeit des Herzens zu steigern oder beides gleichzeitig zu bewirken vermag.

Wollte man das Auftreten heterotoper Herzschläge unter Vaguseinfluß auf eine durch die Vaguserregung bedingte Steigerung der Anspruchsfähigkeit des Herzens zurückführen, so erfordert diese Annahme die weitere Annahme, daß die heterotopen Systolen durch schon vor der Vaguserregung vorhandene aber unwirksame heterotope Reize bedingt sind.

Einfacher ist es, das Auftreten heterotoper Herzschläge unter Vaguseinfluß dadurch zu erklären, daß Vagusreizung eine Bedingung zur Bildung heterotoper Ursprungsreize schafft.

Diese Erklärung benötigt nicht der Annahme heterotoper Reize; es spricht für sie die Tatsache, daß Vaguserregung sicher unter Umständen heterotope Automatie bewirken kann.

Die von Howell und Duke angegebene Änderung des Salzverhältnisses der Durchströmungsflüssigkeit künstlich durchströmter Herzen während Vagusreizung könnte mit der extrasystolenfördernden Wirkung derselben einen Zusammenhang haben. *Rihl.*





283) **Weiland, W. Experimentelle Untersuchung an Säugetierherzen über den fördernden Einfluß der Vaguserregung auf das Auftreten von Extrasystolen.** (Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 486.)

Auf Grund von an 12 Kaninchen vorgenommenen Experimenten kommt der Autor zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Erregung der Nervi vagi vermag bei gleichzeitig bestehender arterieller Drucksteigerung einen fördernden Einfluß auf das Auftreten von Extrasystolen auszuüben. 2. Die frequenzherabsetzende Funktion der Vagi spielt hierbei keine in Betracht kommende Rolle. 3. Der extrasystolenfördernde Einfluß der Nervi vagi macht sich oft nach einiger Zeit, zuweilen überhaupt erst nach Sistieren der Vagusreizung als Nachwirkung bemerkbar. 4. Die extrasystolenfördernde Wirkung tritt schon bei relativ schwacher Vagusreizung auf; stärkere Vagusreizung kann bestehende Extrasystolen zum Verschwinden bringen. 5. Ruft die kombinierte Wirkung der arteriellen Drucksteigerung und der Vagusreizung Extrasystolen hervor, dann sind es zumeist supraventrikuläre (atrioventrikuläre oder aurikuläre), seltener ventrikuläre.

*Rihl.*

284) **Selenin, Wlad. Th. Das Elektokardiogramm und die pharmakologischen Mittel aus der Gruppe des Digitalins und des Digitoxins.** (Pflügers Arch. 1911, Bd. 143, S. 137.)

Autor analysiert Elektrokardiogramme, die während verschiedener Stadien der Vergiftung mit Mitteln aus der Gruppe des Digitalins und des Digitoxins an morphinisierten Hunden aufgenommen wurden, und gelangt hierbei zu der Anschauung, daß das normale Elektrokardiogramm als das Resultat einer bestimmten Interferenz der elektrischen Wellen, die von dem rechten und dem linken Herzen ausgehen, anzusehen ist. *Rihl.*

285) **Levy, G. u. Leevis, Th. Heart irregularities resulting from the inhalation of low percentages of chloroform vapour, and their relationship to ventricular fibrillation.** (Heart 1911, Vol. III, S. 99.)

Inhalation einer 0.5—1.5% Chloroform-Luftmischung erzeugt bei Katzen fast ausnahmlos Arhythmie, welche durch energischere Narkose (2%) sofort beseitigt wird. Das Elektrokardiogramm zeigt, daß die Arhythmie auf ventrikulären Extrasystolen beruht. Wird bei tieferer Narkose und regelmäßiger Herzaktion wenig Adrenalin injiziert, so zeigt sich dasselbe Bild wie bei oberflächlicher Narkose allein. Wird aber diese letztere mit der Injektion kleiner Adrenalinmengen kombiniert, so kommt es zu Flimmern der Kammern. Die ventriculären Extrasystolen, welche bei leichter Narkose bei Katzen auftreten, können vorübergehen oder die Vorläufer plötzlicher Todesfälle bei beginnender Narkose darstellen. *Rothberger.*

286) **Christen, Th. Tachogramm, Pulsvolumen und Schlagvolumen.** (Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 607.)

Mathematische Betrachtungen über Tachogramm, Pulsvolumen und Schlagvolumen.

Zwischen Pulsvolumen und Tachogramm besteht keine Beziehung, noch weniger zwischen Schlagvolumen und Tachogramm. *Rihl.*

287) **Bull, L. On the simultaneous record of the phono- and electrocardiogramm.** (Über gleichzeitige Verzeichnung der Herztöne und des Elektrokardiogramms.) Aus dem Inst. Marey, Boulogne-sur-Seine. (Quarterly Journ. of exper. Physiology 24. Okt. 1911, Bd. 4, Nr. 3, S. 289.)

In sehr origineller Weise wird das Phonokardiogramm (mit dem Phonoskop von O. Weiß) und das Elektrokardiogramm (mit dem Saitengalvanometer) zu-



gleich aufgenommen, indem das Licht einer Bogenlampe zuerst durch das Galvanometer und dann durch das Phonoskop geschickt wird; beide Apparate stehen genau zentriert, hintereinander. Das Größenverhältnis zwischen dem Elektrokardiogramm und dem darunter abgebildeten Phonokardiogramm kann geändert werden, wenn man die beiden Apparate einander nähert oder voneinander entfernt. Das der Arbeit beigegebene vollendet schöne Kurvenbeispiel, welches von einem Gesunden stammt, zeigt, daß der erste Herzton 0,04" nach dem Aufstiege der R-Zacke beginnt, der zweite Ton ebensoviel nach dem Ende der Nachschwankung. *Rothberger.*

288) **Linezky, Samuel. Die Beziehungen der Form des Elektrokardiogramms zu dem Lebensalter, der Herzgröße und dem Blutdruck.** (Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 669.)

Auf Grund der an einem Material von 1500 Elektrokardiogrammen durchgeführten Untersuchung kommt der Autor zu folgenden Ergebnissen:

Das Durchschnittselektrokardiogramm der Erwachsenen, bei dem sich I : F : A annähernd wie 100 : 25 : 10 verhält, ist nur bei Menschen im kräftigen Lebensalter (20—50 Jahre), nur bei Herzen von mittlerer Größe (Querdurchmesser 14 cm) und nur bei mittlerem Blutdruck (14—17 cm Hg) zu erwarten.

Bei jüngeren Leuten, bei niedrigem Blutdruck und bei kleinen Herzen ist die I-Zacke relativ kleiner, die F-Zacke relativ größer als im Normalelektrokardiogramm; bei älteren Leuten bei hohem Blutdruck ist es umgekehrt.

Eine negative Zacke F kommt nur bei älteren Leuten, bei hohem Blutdruck und bei großem Herzen vor.

Der Ventrikelkoeffizient I/F wächst mit dem Alter, dem Blutdruck und der Herzgröße. *Rihl.*

289) **Rehfisch, Eugen. Klinische Betrachtungen über die Beziehungen zwischen der negativen Finalschwankung im Elektrokardiogramm zum Blutdruck und zur Herzgröße.** (Zeitschr. f. exp. Path. u. Therap. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 716.)

Bei Steigerung des Blutdruckes und Zunahme der Herzgröße beobachtete der Autor relativ häufig eine negative Finalschwankung.

Einer besonders hohen Finalschwankung begegnete er fast immer, wenn er schon bei der röntgoskopischen Betrachtung besonders starke Herzbewegungen bemerkte.

Die Häufigkeit hoher Initialschwankungen steigt mit der Zunahme des Herzumfanges und dem Anwachsen des Blutdruckes; bei hohem Blutdruck und beträchtlichem Herzumfang ist eine niedrige Initialschwankung relativ selten.

Die klinische Erfahrung zwingt diejenigen Kranken, deren Elektrokardiogramm ein negatives F aufweist, prognostisch ernster zu fassen.

Nach einem historischen Überblick über die Entwicklung der Analyse des Elektrokardiogramms stellt Autor Betrachtungen über die Deutung seiner Befunde an. *Rihl.*

290) **Rheinboldt, M. und Goldbaum, M. Die Beeinflussung des Elektrokardiogramms durch indifferente und differente Bäder.** (Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 639.)

Es wurde studiert die Beeinflussung des Elektrokardiogramms — wesentlich Herzgesunder — durch I. Süßwasserbäder, a) mit differenter Temperatur, b) über dem Indifferenzpunkt, c) unterhalb vom Indifferenzpunkt. II. Sauerstoffbäder. III. Kohlensaurebäder. IV. Elektrische Bäder.

In allen Fällen wurde unter Beobachtung möglichst gleicher Versuchsbedingungen das Elektrokardiogramm bei Ableitung I aufgenommen: a) vor und im Bade, b) vor und nach dem Bade.



Nach der Einwirkung auf das Elektrokardiogramm zerfallen, wie die Autoren vorführen, die Bäder in zwei Gruppen: a) die lauwarmen und heißen Wannenbäder sowie die elektrischen Lichtbäder, b) die kalten Bäder sowie die kohlensauren und Sauerstoffbäder.

Die I-Zacke wird durch die warmen Bäder erhöht, durch die kalten verkleinert. Die F-Zacke durch alle Bäder erhöht, wobei die Vergrößerung der F-Zacke bei den warmen Bädern auch noch nach dem Bade bestehen bleibt.

Die Autoren glauben aus ihren Untersuchungen schließen zu dürfen, daß kalte Prozeduren günstiger auf das Herz einwirken als warme und daß diese günstige Wirkung der kalten Applikation durch Hinzufügung perlenden Gases offenbar noch verstärkt wird. *Rihl.*

**291) Robinson and Draper. Studies with the Electrocardiograph on the action of the vagus nerve on the human heart. II. The effects of vagus stimulation on the hearts of children with chronic valvular disease.** (Elektrokardiographische Studien über den Einfluß des Vagus auf das menschliche Herz. II. Die Wirkung der Vagusreizung auf das Herz von Kindern mit chronischer Klappenerkrankung.) (The Journal of exper. Medicine 1. Jan. 1912, Bd. 15, Nr. 1, p. 14.)

Bei vier herzkranken Kindern im Alter von 7—15 Jahren war Druck auf den Vagus von ausgesprochener Wirkung, welche in einzelnen Fällen verschieden war, je nachdem der rechte oder der linke Vagus mechanisch gereizt wurde: der rechte erzeugte Verlangsamung bei normaler Schlagfolge, der linke verzögerte die Überleitung zwischen Vorhof und Kammer. Diese Verschiedenheit der Wirkung wird auf die anatomische Verteilung der Hemmungsnerven zurückgeführt. Das Herz scheint gewöhnlich rascher auf den rechten Vagus anzusprechen als auf den linken; beide können ausgesprochene Abschwächung der Kammerkontraktionen erzeugen. Reizung des rechten Vagus hatte manchmal Dissoziation zwischen Vorhöfen und Kammern zur Folge, indem der normale Ursprungsort der Herztätigkeit so stark gehemmt wurde, daß die Kammern selbständig vom Tawaraschen Knoten aus, manchmal auch extrasystolisch zu schlagen begannen; erleichtert wird das Entstehen dieser Dissoziation dadurch, daß bei den beobachteten Patienten die Rhythmizität der Kammern erhöht war. Aus der Tatsache, daß die von den Verfassern an den Kindern aufgenommenen Elektrokardiogramme eine weitgehende Übereinstimmung mit den experimentell am Hunde gewonnenen Kurven (Rothberger und Winterberg) zeigen, und ferner aus dem Befunde einer außergewöhnlich erregten Herztätigkeit bei den ruhenden Kindern, schließen die Verfasser, daß hier ein gesteigerter Acceleranstonus vorliege, der in der Herzpathologie eine noch nicht erkannte große Rolle spiele und durch neue Mittel therapeutisch beeinflußt werden müsse. *Rothberger.*

**292) Cohn, A. Auricular Tachycardia with a consideration of certain differences between the two vagi.** (Aurikuläre Tachykardie mit Hinweis auf gewisse Unterschiede zwischen den beiden Vagis.) (The Journ. of exper. Medicine 1. Jan. 1912, Bd. 15, Nr. 1, p. 49.)

In dem Bestreben, die Eigentümlichkeiten von fünf Fällen von aurikulärer Tachykardie aufzuklären (1 Fall von Herz und Goodhart, 3 Fälle von Rihl, 1 unveröffentlichter Fall vom Autor), führt Verfasser Versuche aus über die Unterschiede in der Wirkung des rechten und linken Vagus. Die an überlebenden, aber in situ belassenen Hundeherzen mit der Suspensionsmethode ausgeführten Experimente bestätigen die schon bekannte Tatsache, daß der rechte Vagus die Vorhöfe, der linke die Vorhofkammergrenze und die Kammern innerviert; doch schickt auch der rechte Vagus Fasern zur Kammer, welche auf diesem Wege hauptsächlich inotrop, vielleicht aber auch chronotrop beeinflußt werden. Außer-



dem zeigt sich, daß der Vorhof vom Vagus nicht mehr gehemmt wird, wenn der Sinusknoten fehlt. Es war also in jenen Fällen von aurikulärer Tachykardie, in welchen der Vagus nicht wirkte, der Sinusknoten nicht der führende Punkt. Es kann daher die aurikuläre Tachykardie beruhen entweder auf einer Leitungsunterbrechung der chronotropen Fasern des rechten Vagus oder pathologische Veränderung des Sinusknotens, in welch letzterem Falle der Ursprung der Herztätigkeit an abnormer Stelle erfolgt; diese kann dann noch frequenter Reize produzieren als der Sinusknoten unter normalen Verhältnissen. Diese abnorme Reizbildungsstelle kann jedoch so nahe beim Sinusknoten liegen, daß das Elektrokardiogramm normal bleibt. *Rothberger.*

**293) Turnbull, H. Paroxysmal Tachykardia accompanied by the ventricular form of venous pulse.** (Heart 1911, Vol. III, S. 89.)

Bei einem 74jähr. Arzt werden tachykardische Anfälle beobachtet, von welchen einer $5^1/_2$ Monat dauerte. Der Venenpuls war dabei positiv. Das Elektrokardiogramm, welches auch außerhalb der Anfälle bei normaler Schlagfolge eine atypische Form zeigte, legt den Gedanken nahe, daß es sich um Reizbildung im Vorhof an abnormer Stelle handelt. Nach Digitalis trat Vorhofflimmern auf, 2 Tage später wieder normale Herztätigkeit und Wohlbefinden. *Rothberger.*

**294) Pletnew, D. D. und Kedrowski, W. J. Ein Fall von Morgagni-Adams-Stokesschem Symptomenkomplex.** (Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 594.)

Die beiden Autoren haben in einem Falle, bei dem sie auf Grund graphischer Aufnahme der Herztätigkeit (gleichzeitige Registrierung von Herzstoß, Venen- und Arterienpuls, elektrokardiographische Aufnahme) keine Dissoziation der Vorhof- und Kammertätigkeit feststellen konnten, die Gegend des Übergangsbündels histologisch untersucht.

Die Autoren heben hervor, daß sie „trotz vollständiger Zerstörung des Übergangsbündels nicht eine vollständige Kammerautomatie beobachten konnten"; sie erwähnen jedoch selbst, daß sie bezüglich des rechten Schenkels des Bündels nur die Vermutung aussprechen können, daß er vollständig zerstört ist.

*Rihl.*

**295) Cohn, A. A case of Bradykardia with postmortem examination.** (Heart 1911, Vol. III, S. 23.)

Ein Fall von Irregul. perpet., dessen Krankengeschichte Mackenzie schon früher (Heart, Vol. I) mitgeteilt und damals als 'Nodal Bradykardia' gedeutet hatte. Verfasser bringt den Obduktionsbefund des mittlerweile verstorbenen Patienten. Die mikroskopische Untersuchung ergab tiefgehende Veränderungen am Sinusknoten, myokarditische Herde in den Vorhöfen und Ventrikeln, besonders im rechten Vorhof und nur geringfügige Veränderungen im Reizleitungssystem. *Rothberger.*

**296) Rihl, J. Klinische Beobachtungen über atrioventrikuläre Automatie mit Bradykardie.** (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1911, Bd. 9, S. 496.)

Bericht über zwei Fälle, in welchen der Ursprungsort der Herztätigkeit nicht an der normalen Stelle, sondern an der Vorhof-Kammergrenze liegt; in beiden Fällen bestand außerdem Bradykardie (40, bezw. 30 Schläge pro Min.). Im ersten Falle bestand respiratorische Arhythmie, auch entstanden nicht alle Ursprungsreize an der Atrioventrikulargrenze, indem das Intervall a—c in verschiedenem Grade verkürzt, gelegentlich auch von normaler Dauer war. Trotzdem war der Puls fast regelmäßig. Im zweiten Fall entstanden alle Reize an der Atrioventrikulargrenze, und zwar an derselben Stelle, regelmäßig mit einer Frequenz von 29 pro



Minute, wie sie sonst der automatisch schlagenden Kammer zukommt. Als Ursache sowohl der Bradykardie als auch der atrioventrikulären Automatie, kommt Steigerung des Vagustonus in Betracht. *Rothberger.*

**297) Kino, F. Über Bradykardia extrasystolica. Ein Beitrag zur Lehre von der Verlangsamung des Pulses.** (Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 603.)

Der Autor analysiert die Herzunregelmäßigkeit eines Patienten auf Grund gleichzeitiger Aufnahmen des Herzstoßes, Arterien und Venenpulses und kommt zu dem Ergebnis, daß es sich um aurikuläre Extrasystolen handelt, deren Fortpflanzung an der atrioventrikulären Grenze gehemmt wird. *Rihl.*

**298) Lewis, Th. A Lecture on the evidences of auricular fibrillation, treated historically.** (Brit. med. Journ. 13. Jan. 1912, S. 57.)

Klinische Vorlesung über Puls. irregularis perpetuus, in welcher besonders gezeigt wird, wie sich allmählich die Erkenntnis Bahn gebrochen hat, daß diese Form der Arhythmie auf Vorhofflimmern beruht. *Rothberger.*

**299) Draper, G. Pulsus irregularis perpetuus with fibrosis of the sinus node.** (Heart 1911, Vol. III, S. 13.)

Ein Fall von Irregularis perpet. (Vorhofflimmern) mit langsamer Pulsfrequenz (33.3—63.4 pro Min.). Die Obduktion ergibt Stenose und Insufficienz der Mitralis und Aorta, vorgeschrittene Wand-Endocarditis, Endarteriitis deformans der Aorta und Coronararterien, Hypertrophie und Dilatation des Herzens usw. Die mikroskopische Untersuchung ergibt die ausgedehntesten Schwielen im Sinusknoten, aber auch an den übrigen Teilen der Vorhöfe Zeichen chronischer Entzündung. Der Tawarasche Knoten und der Hauptstamm des Bündels zeigen nur leichte Veränderungen und konnten noch funktionieren; dagegen zeigt die starke Verdickung des Endocards am Septum, der Herzspitze und der Basis der Papillarmuskeln, daß offenbar eine ausgedehnte Zerstörung der Endausbreitungen des Reizleitungssystems vorliegt. *Rothberger.*

**300) Dingle, H. A case of cardiac failure treated by cane sugar.** (Brit. med. Journ. 13. Jan. 1912, S. 66.)

Ein Fall von traumatischer Mitralinsuffizienz und hochgradiger Herzschwäche, der in hoffnungslosem Zustande (Ascites etc.) zur Behandlung kam. Verfasser gab täglich ca. 140 g Rohrzucker, worauf sehr bedeutende objektive und subjektive Besserung. *Rothberger.*

**301) Öhrwall, H. Über die Technik bei der Untersuchung der Kapillarzirkulation beim Frosch, besonders in der Froschlunge.** Aus dem physiologischen Laborat. d. Universität Upsala. (Skand. Arch. f. Physiol. 1911, Bd. 25, S. 1.)

Die Mitteilung enthält technische Angaben über die Herrichtung der Lunge, Blase, Schwimmhaut und Zunge sowie des Mesenteriums des Frosches zum Zwecke des Studiums ihres Kreislaufes.

Hervorzuheben wäre eine neue, wie es scheint, ganz zweckmäßige Kanüle zum Verschlusse der Glottis bei Aufblasung der Lungen, obwohl man nach der Meinung des Referenten auch mit ganz einfachen Vorrichtungen sein Auslangen findet. Die neue Kanüle besitzt eine Spitze zum besseren Eindringen in die Glottis, und verschließt die Luftwege, indem ein Stück aufgebundener Froschlunge aufgeblasen wird. Ersteres hat wohl den Vorteil, die gewöhnlich geschlossene Glottis leichter zu öffnen, letzteres aber ebenso wie bei der Holmgrenschen Kanüle den Nachteil, daß man zu einem Versuche zwei Tiere benötigt.



Holmgrens Objekttisch hat der Verfasser dadurch modifiziert, daß er die Lungenkammer an den Rand einer Spiegelglasplatte setzte. Für das Mesenterium benützt er einen auf eine Spiegelglasplatte aufgekitteten Glasklotz.

Endlich vermeidet er Kurarin zur Immobilisierung wegen der Lähmung der Lymphzirkulation und spricht der Verwendung des Urethans (25% Lösg. in 0,7% NaCl, davon 0,5% des Körpergewichts) subkutan das Wort.

Referent möchte noch hinzufügen, daß eine sehr einfache Methode des Aufblasens der Lungen darin besteht, daß man eine dicke Glaskanüle, welche sich sehr rasch zu einer feinen Spitze verjüngt, so tief in die Glottis einführt, so daß die Spitze von dieser fest umschlossen wird. Dann befestigt man die Kanüle am Unter- und Oberkieferrand durch eine Klemmpinzette oder Ligatur. Weiters, daß der Verfasser der Nickhaut, welche nach Enukleation des Bulbus ein sehr instruktives Bild des Kapillarkreislaufes gewährt, keine Erwähnung tut.

*Kahn.*

**302) Josselin de Jong. Über die Folgen der Thrombose im Gebiete des Pfortadersystems.** (Mitteilungen a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1911, Bd. 24, S. 160.)

An der Hand von neun Sektionsbefunden von Pfortaderthrombose werden die verschiedenen Formen der Thrombose hinsichtlich ihrer Lokalisation und Ausdehnung (radikulär; in irgend einer Pfortaderwurzel beginnend, trunkulär: nur den Stamm der Pfortader betreffend, terminal: in der Leber selbst gelegen) sowie ihrer unmittelbaren und späteren Folgezustände besprochen, dabei auch einige einschlägige Tierexperimente zitiert. Da die Befunde für eventuelle Experimente, die zur Lösung dieser Fragen noch anzustellen sind, entschieden von Bedeutung sein können, wird auf die Arbeit in diesem kurzen Referate hingewiesen.

***Finsterer.***

**303) Heschelin, A. J. Zur Lehre über den reduzierten Kreislauf.** Aus der chirurg. propädeut. Klinik St. Petersburg. (Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 10, S. 132.)

Unter reduziertem oder wiederhergestelltem Kreislauf versteht v. Oppel jenen, bei dem auf operativem Wege die Strombreite des Blutzuflusses derjenigen des Blutabflusses gleich wird. Dies wird erreicht, wenn nach Unterbindung einer Arterie auch die entsprechende Vene unterbunden wird. Die vorliegenden experimentellen Untersuchungen über die Ernährungsbedingungen und Blutdruckverhältnisse beim reduzierten Kreislauf ergaben, daß bei Hunden, denen die Aorta und gleichzeitig die Vena cava unterbunden wurde, geringere Störungen auftreten, als nach Unterbindung der Aorta allein. Durch eine rasch einsetzende Steigerung des Blutdruckes in den ersten 24 Stunden nach der Operation gelangen die Bauchorgane und die unteren Extremitäten in bessere Ernährungsverhältnisse und damit ist den theoretischen Anforderungen entsprochen, die an diese Operation gestellt werden. *Starkenstein.*

## Respiration.

**304) Schenk, Rudolf. Die normale Atemfrequenz von Raubtieren.** Arbeiten aus der med.-vet. Klinik Gießen. (Inaug.-Dissert. Gießen 1911, 47 S.)

1. Die Atemfrequenz der Raubtiere ist wie die der Haustiere im normalen Zustand verschiedenen Schwankungen unterworfen.

2. Diese Schwankungen werden hauptsächlich hervorgerufen durch den Einfluß des Alters, des Geschlechts, der Körpergröße, der Umgebungstemperatur, der Bewegung, des Schlafes, der Verdauung, außerdem durch psychische Einflüsse.

3. Junge und sehr alte Tiere haben eine größere Atemfrequenz als solche mittleren Alters.



4. Große Tiere haben weniger Atemzüge als kleine Tiere.

5. Weibliche Tiere haben eine größere Atemfrequenz als männliche Tiere.

6. Bei höherer Temperatur, besonders unter dem Einfluß der Sonne, atmen die Tiere schneller.

7. Im Schlafe sinkt die Atemfrequenz.

8. Die Bewegung hat bei allen Tieren eine starke Vermehrung der Atemzüge zur Folge.

9. Durch die Verdauung wird die Atemfrequenz erhöht, durch Nahrungsentziehung vermindert. Die übrigen (Detail)-Angaben des Verfassers müssen im Original studiert werden. *Fritz.*

**305) Bernoulli, E. Zur Mechanik der Atembewegungen.** Aus dem pharmak. Instit. d. Univ. Basel. (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 1911, Bd. 66, S. 313.)

Die vorliegenden Untersuchungen an Menschen mit normal gebautem Thorax wurden durchgeführt, um das Verhalten des Thorax verschiedener Individuen von verschiedenem Alter bei rein passiver Atmung zu untersuchen, ferner um die individuellen Leistungen der Atemmuskulatur festzustellen, sowie den Einfluß der passiven Atembewegung auf den Kreislauf. — Zu den Versuchen wurde die von Jaquet (Schmiedeberg-Festschrift 1908) beschriebene Mieschersche pneumatische Kammer verwendet. (Die im Apparate luftdicht eingeschlossene Person atmet mit einem Mundstück Außenluft, durch rhythmische Einwirkung von verdünnter und verdichteter Luft auf die Körperoberfläche können jedoch auch passive Atembewegungen hervorgerufen werden.) Die Vorteile dieser Kammer gegenüber anderen pneumatischen Apparaten bestehen in der Möglichkeit einer genauen Dosierung, sowohl der positiven als auch der negativen Druckhöhen und in der genauen Handhabung des für den Patienten zuträglichsten Atmungstypus. Die Versuche ergaben: Bei passiver Atmung gibt es für jede Druckschwankung ein Optimum der Wirkung, wobei der inspiratorische Anteil größer ist als der exspiratorische. In der Elastizität des Thorax und der Lungen zeigen sich bei verschiedenen Individuen gewisse Unterschiede, welche hauptsächlich bei der Exspiration zum Ausdruck kommen. Dieselbe erfolgt bei jüngeren Individuen rascher und mit geringerem Kraftaufwand als bei älteren.

Läßt man Exspirations- und Inspirationsmuskeln gegen Widerstände arbeiten, so zeigt sich, daß die ersteren auch bei hohem Widerstand maximale Leistungen ausführen, während die Leistungen der Inspirationsmuskeln mehr oder weniger rasch bei wachsendem Widerstand abnehmen. (Starke individuelle Unterschiede.) Der Kraftaufwand, den wir für eine maximale aktive Inspiration benötigen, kommt einem Kammerdrucke von —25 bis —30 mm Hg gleich, während er für eine maximale Exspiration zwischen +25 und +35 mm liegt. — Die Mechanik der Atmung bei pathologischen Thoraxformen sowie bei Kranken mit gestörtem Gasaustausch soll Gegenstand weiterer Untersuchungen sein. *Starkenstein.*

**306) Kaiser, K. F. L. Over den invloed der ademhaling op den intra-abdominalen druk.** (Über den Einfluß der Atmung auf den intra-abdominellen Druck.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. 1, Nr. 1.)

Der Verfasser hat nach einer von ihm selbst früher beschriebenen Methode Versuche angestellt über den Einfluß der Atmung auf den im Rektum gemessenen intra-abdominellen Druck. Bei aufrechter Haltung fand er fast immer während der Inspiration eine Druckerniedrigung. Im Liegen war das umgekehrte der Fall. Gewöhnlich wird angenommen, daß durch die Senkung des Zwerchfells während der Inspiration der intra-abdominelle Druck zunehmen soll. Dieses ist nach Ansicht des Verfassers nicht der Fall. Während der Inspiration wird durch die Hebung der Rippen die Bauchhöhle erweitert, während die Senkung der Zwerch-



fellkuppe einen entgegengesetzten Einfluß übt. Der Einfluß dieser beiden Mechanismen auf den Druck in der Bauchhöhle läßt sich leicht in einer Kurve ausdrücken. Durch Kombination dieser zwei Kurven ergibt sich eine Kurve, welche eine Erhebung zeigt am Ende der Inspiration und eine zweite auf der Höhe der Exspiration. Aus dem Überwiegen dieser Erhöhungen in der mit dem Instrument aufgenommenen Kurve ist der Atmungstypus abzulesen. Bei aufrechter Haltung soll die Rippenatmung in der Regel überwiegen, im Liegen tritt die Zwerchfellatmung in den Vordergrund. Der Verfasser geht so weit, daß er, wo die direkte Messung ein Vorherrschen der Rippenatmung ergeben hatte, aus der aufgenommenen Rektalkurve zu einer Zwerchfellatmung schließt.

Die angenommene Austreibung des Blutes während der Inspiration aus der Bauchhöhle nach dem Herzen zu, soll nach Ansicht des Verfassers nicht stattfinden. Nur bei forziertem Atmen wurde eine Druckvermehrung bis zu 10—13 cm Wasser während der Inspiration gefunden. Bei ruhigem Atmen wird der Druck fast nicht beeinflußt.

Während also unter normalen Umständen die Atmung ohne Einfluß ist auf die Fortbewegung des Blutes aus der Bauchhöhle, kann eine forzierte Atmung nur von Nutzen sein bei Leberstauung u. a. Der Nutzen einer Liegekur soll z. T. dem veränderten Atmungstypus zu verdanken sein.

Referent bezweifelt, ob die Schlußfolgerungen völlig gerechtfertigt sind. Es ist doch möglich, daß das Leberblut unter dem Einfluß der Zwerchfellbewegung sofort nach dem Herzen gepreßt wird, ohne zu einer Drucksteigerung im Rektum Anlaß zu geben. Wenn die Senkung des Zwerchfells so langsam stattfindet, daß das Blut der Bewegung folgen kann, wird keine Drucksteigerung sichtbar werden. (Ref.) *de Jager.*

**307) Siebeck, R. Über den Gasaustausch zwischen Außenluft und Alveolen.** II. Mitteilung. **Über die Bedeutung und Bestimmung des „schädlichen Raumes" bei der Atmung.** (Skand. Arch. f. Phys. 1911, 25. Bd., H. 1—3 (22. III. 1911), S. 81.)

Die Vorstellung, nach welcher die oberen Luftwege von der Nasenöffnung bis zum Übergange der Bronchioli in die Infundibula einen schädlichen Raum darstellen und fast ungemischte Inspirationsluft enthalten, entspricht nicht den Tatsachen; denn schon die ersten Teile der Exspirationsluft können beträchtliche Mengen Kohlensäure enthalten. Der schädliche Raum ist nur eine berechnete Größe; er ist bei ruhiger Atmung bei der gleichen Person konstant, bei verschiedenen Individuen aber sehr verschieden, die Übertragung des berechneten Wertes auf andere Personen ist daher unzulässig. Die Größe des schädlichen Raumes steht weder in einem Verhältnis zur Körpergröße, noch zur Atemtiefe. Bei erniedrigter Mittellage ist der schädliche Raum kleiner, bei erhöhter größer als bei normaler Atmung; dadurch wird bei letzterer die Mischung der Inspirationsluft mit der Lungenluft ungünstiger und weniger vollkommen. Bei der Arbeitsdyspnoe ist der schädliche Raum vergrößert, daher ist die ruhige Atmung funktionell besser. Die bei Einatmung von Kohlensäure eintretende Verkleinerung des schädlichen Raumes beruht auf einer Verengerung der Bronchiallumina. Es besteht kein Anhaltspunkt dafür, daß der schädliche Raum einem bestimmten Bezirk des Lungenhohlraumes entspricht; die Bestimmung der Alveolenluft ist unsicher, wenn man dabei einen allgemeinen konstanten Wert für den schädlichen Raum zugrunde legt. *Rothberger.*

**308) Douglas, C. G. and Haldane, J. S. Investigations by the Carbon Monoxide method on the Oxygen Tension of arterial blood.** (Skand. Arch. f. Phys. 1911, 25. Bd., Heft 1—3 (22. III. 1911), S. 169.)

Nach gründlicher Untersuchung der theoretischen Basis, auf welcher die *CO*-Methode der Bestimmung der O-Spannung im arteriellen Blute beruht, werden



an Mäusen, Kaninchen und am Menschen ausgeführte Versuche besprochen, aus welchen zunächst hervorgeht, daß unter normalen Verhältnissen bei Körperruhe die Sauerstoffspannung des Arterienblutes praktisch identisch ist mit der der Alveolarluft, was nach der Diffusionstheorie zu erwarten war. Andererseits zeigt es sich, daß die Lungen imstande sind, aktiv Sauerstoff zu absorbieren und daß O-Mangel in den Geweben einen Reiz für diese sekretorische Tätigkeit bildet, wobei unentschieden bleibt, ob dieser Reiz durch das Nervensystem ausgelöst oder durch Stoffe gegeben ist, welche sich im Blute befinden und direkt auf die Lungen wirken. Es ist wahrscheinlich, daß die aktive Sekretion in den Alveolarepithelien erfolgt, u. z. nicht bei Körperruhe, sondern nur als Reaktion auf spezielle physiologische Reize. *Rothberger.*

**309) Cloetta, M. Über die Zirkulation in der Lunge und deren Beeinflussung durch Über- und Unterdruck.** Aus dem Pharmakolog. Institut in Zürich. (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 1911, Bd. 66, S. 409.)

Die von Cloetta (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak., Bd. 63) beschriebene Methodik der Lungenplethysmographie hat der Verfasser mit einigen Änderungen zu den vorliegenden Untersuchungen verwendet. Die angewandte Methodik ermöglicht es, daß bedeutende Plus- oder Minusdrucke im Plethysmographen erzielt werden können, ohne daß die Zirkulation der Lunge darunter leidet. Dadurch ist auch zum ersten male die Möglichkeit gegeben, die Lunge bei jedem beliebigen Blähungszustande unter Erhaltung der natürlichen Zirkulation zu untersuchen. Es wurde zunächst festgestellt, in welchem Zustande die Lunge am besten durchblutet ist. Auf Grund der experimentellen Ergebnisse der Lungenplethysmographie und der daran sich knüpfenden theoretischen Erwägungen kommt der Verfasser zu dem Schlusse, daß die kollabierte Lunge infolge der Konzentration ihres Gewebes wahrscheinlich absolut und nicht nur relativ besser durchblutet sei als die geblähte. — Der Beweis der geringeren Durchblutung der inspiratorisch geblähten Lunge wurde nun auch mit geänderter Methodik erbracht (Messung der Schwankungen des Karotisdruckes als Ausdruck der Veränderungen des Lungenvolumens). Der Satz, daß ein hoher Blutgehalt der Lunge ein Beweis sei für eine bessere Zirkulation in derselben, erwies sich als unrichtig. (Untersuchung des Blutgehaltes, Kolorimetrisch und Bestimmung des Eisengehaltes.)

Als Ergänzung zu den experimentellen Ergebnissen wurden die Gefäß- und Durchblutungsverhältnisse auch an mikroskopischen Schnitten studiert und hierdurch eine Bestätigung obiger Ergebnisse erhalten.

Untersuchungen über die Wirkung von Über- und Unterdruck auf das Lungengewebe und die Zirkulation in demselben ergaben, daß die beiden Verfahren physiologisch nicht gleichwertig sind, sondern daß Überdruck eine starke Schädigung des Gewebes bedingt. Dies ist daraus ersichtlich, daß beim Überdruck ein starker Abfall des Karotisdruckes und ein Anstieg des diastolischen Drucks im rechten Ventrikel erfolgt, was deutlich auf verminderten Abfluß und Erschwerung des Zuflusses in den Lungengefäßen hinweist. *Starkenstein.*

**310) Tiegel, Max. Experimentelle Untersuchungen über den physiologischen Unterschied zwischen Unter- und Überdruckverfahren.** (Beiträge zur klin. Chir. 1911, Bd. 76, S. 160.)

Da in praktischer Hinsicht Über- und Unterdruckverfahren sich annähernd gleich bewähren, theoretisch aber in physiologischer Hinsicht verschiedene Anschauungen über den Wert beider Verfahren herrschen (Dreyer, Spannaus), hat Tiegel neuerlich Versuche an Hunden in der Weise angestellt, daß er eine kleine Kammer durch eine Scheidewand in zwei ungleiche Teile teilte, und nun abwechselnd bald den Raum, in dem der Kopf des Tieres sich befand, unter Über-



druck brachte, bald durch Ansaugen der Luft aus dem größeren Kammeranteile einen Unterdruck erzeugte. In dieser Kammer wurde nun durch ein außerhalb der Kammer befindliches Manometer der Blutdruck einmal in der Vena pulmonalis, dann in der Arteria pulmonalis, schließlich in den peripheren Arterien sowohl während des Über- als auch während des Unterdruckes gemessen, die Werte miteinander verglichen und gefunden, daß physiologisch zwischen dem Unter- und Überdruckverfahren ein Unterschied besteht, wobei das Überdruckverfahren von der physiologischen Norm die größeren Abweichungen zeigt.

Nach einer eingehenden Kritik der in der Literatur vorliegenden experimentellen Arbeiten kommt Tiegel zu dem Schlusse, daß 1. beim Überdruckverfahren konstant eine Druckerhöhung in den endothorakalen Venen eintritt, während beim Unterdruckverfahren der physiologische negative Druck in den Venen erhalten bleibt oder sogar noch etwas erniedrigt wird. Es kommt also eine Stauung in den peripheren Venen zustande, weil durch die Druckerhöhung im Thorax das Einströmen des Blutes in die endothorakalen Venen erschwert wird. Beim Unterdruckverfahren kommt es im Gegensatze dazu sogar zu einer vermehrten Ansaugung des Venenblutes nach den endothorakalen Venen.

2. Der Druck in den Lungenarterien steigt beim Überdruckverfahren über den beim Lungenkollaps bestehenden hinaus, beim Unterdruckverfahren sinkt er unter denselben herunter. Es hat also der rechte Ventrikel bei der Überdruckatmung eine gewisse Mehrarbeit zu leisten, indem er gegen einen erhöhten Druck in den Lungenarterien arbeiten muß, während die Unterdruckatmung durch Herabsetzen des Druckes in den Lungenarterien die Arbeit erleichtert (zu berücksichtigen bei Herzfehlern).

3. Der Druck in den peripheren Arterien wird durch das Unterdruckverfahren ein wenig erniedrigt, offenbar infolge Verringerung des Gefäßwiderstandes. Die geringeren Druckwerte, die praktisch beim Überdruckverfahren zur Anwendung gelangen, sind ohne wesentlichen Einfluß auf den arteriellen Blutdruck. Inwieweit die experimentell beim Überdruckverfahren festgestellten Zirkulationsstörungen praktisch zu berücksichtigen sind (Herzfehler!), muß die weitere Erfahrung zeigen. Jedenfalls lassen sie sich im wesentlichen vermeiden, wenn man bei Verwendung reinen Sauerstoffes den Druck auf ein Minimum (1—2 cm) herabsetzt. *Finsterer.*

**311) Tobiesen, Fr. Spirometrische Untersuchungen an Schwindsüchtigen.** (Skand. Arch. f. Physiol. 1911 (22. März), Bd. 25, S. 209.)

Nach der von Bohr angegebenen Methode untersucht Tobiesen fünfzehn Schwindsüchtige spirometrisch und findet immer eine Herabsetzung der Totalkapazität, deren Verminderung proportional ist mit der Ausbreitung der Lungendestruktion. Auch die Mittelkapazität ist fast überall beträchtlich herabgesetzt und liegt in den meisten Fällen unterhalb der Grenzen, welche Bohr und Rubow für Gesunde festgestellt haben. Berechnet man aber die Werte der Mittelkapazität in Prozenten der Totalkapazität, so ergibt die Verminderung dieser für die Mittelkapazität exzessiv hohe Werte. Erklärt nun Bohr diese prozentische Vergrößerung der Mittelkapazität als Folge einer reflektorischen Regulation zwecks Erleichterung der Herzarbeit, so meint Tobiesen, daß noch andere Faktoren hierbei in Betracht kommen, so die Vermehrung der respiratorischen Oberfläche durch die vergrößerte Lungenfüllung und die Kompensation für das ausgefallene Lungengewebe, welche der Organismus durch die hohe Mittelkapazität erreicht. Diese ist nicht nur spirometrisch nachweisbar, sondern auch perkutorisch durch Herabsinken der Lungengrenzen und Verkleinerung der Herzdämpfung. Sie ist ferner eine funktionelle Erscheinung und drückt sich postmortal nicht in einem Emphysem aus, da intra vitam die Lungen durch Muskelkraft dauernd



erweitert gehalten werden. Ein vikariierendes Lungenemphysem ist demnach von dieser erhöhten Mittelkapazität zu trennen und hilft diese nur noch mehr vergrößern. Der Ventilationskoeffizient war bei den meisten Kranken normal, in einzelnen Fällen jedoch bei niederer Mittelkapazität beträchtlich vergrößert.

*Joannovics.*

## Niere.

312) **Göthlin, G. F. Die molare Absonderung der Nieren und die molare Leitfähigkeit des Harnes bei verschiedenen Ernährungsweisen.** (Skand. Arch. f. Phys. 1911 (21. Aug.), Bd. 25, S. 267.)

Im Gegensatz zu den älteren Berechnungsweisen ermittelt Göthlin die Leitfähigkeit ($K_0$) des Harnes bei $0^0$ C nach Kohlrausch und Holborn und dividiert die so gefundene Zahl durch jene Zahl, welche angibt, ein wie großer Bruchteil eines Mols bei dem Gefrierpunkt in 1 ccm desselben Harns enthalten ist. Den so erhaltenen Ausdruck bezeichnet Göthlin als die molare Leitfähigkeit $M. L. = \frac{K_0 \times 1850}{\Delta}$. Sie läßt sich bei jedem Harne, der überhaupt eine Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung zuläßt, exakt feststellen und wird im allgemeinen mit steigendem, relativem Elektrolytgehalt wachsen, mit fallendem abnehmen. Die Versuche mit gemischter und vegetabilischer Kost, sowie die mit Hunger- und Milchdiät wurden an Menschen, die mit reiner Fleischdiät jedoch an Hunden durchgeführt. Im Durchschnitt beträgt die molare Absonderung durch die Nieren beim jungen, gesunden Menschen 17,3 Millimol pro Kilo und 24 Stunden. Je eiweißreicher die Nahrung ist, umso größer ist die Belastung der Niere durch Absonderung gelöster Moleküle, so daß bei reiner Fleischdiät die molare Absonderung der Nieren beim Hund über 60 Millimol ansteigt und bei vegetabilischer Nahrung des Menschen auf 9—11 Millimol absinkt, während sie bei Milchdiät sich in der Nähe der oberen Grenze bei gemischter Kost hält. Nach einem anfänglich ganz niederen Wert der molaren Absonderung der Nieren von nur 7,4 Millimol erfolgt bei fortgesetztem Hungern ein allmähliches Ansteigen derselben. Berechnet man nun schätzungsweise die osmotische Arbeit der Nieren, so ergibt sich, daß diese bei fleischreicher, gemischter Kost siebenmal so groß ist, als bei reiner Milchdiät. Vergleicht man weiter die Zahl gelöster, durch die Lunge abgesonderter Moleküle mit der in der gleichen Zeit durch den Harn ausgeschiedenen, so findet man sie 16 mal größer, ein bisher wenig beachteter Umstand, der für die große Bedeutung der Lunge als osmoregulatorisches Organ spricht. Lunge und Niere wirken in der Weise zusammen, daß sie den osmotischen Druck des Blutes vermindern; allerdings unterscheiden sich ihre Arbeitsgebiete dadurch, daß die eine gasförmige, die andere feste, gelöste Moleküle absondert. Das dritte Hauptorgan für die Ausscheidung gelöster Stoffe wäre die Haut, deren Funktion zu untersuchen jedoch auf manche Schwierigkeiten stößt. Nach grober, approximativer Schätzung dürfte hier die molare Absonderung um 4 Millimol pro Kilogramm und 24 Stunden liegen. Als molare Restabsonderung käme noch schließlich die durch nicht resorbierte Digestionssäfte (Sputum, Tränenflüssigkeit, Sperma und Menstrualblut) in Betracht.

*Joannovics.*

313) **Giacomo, Amatore de. Sull' ipertrofia compensatoria e sui fenomeni cellulari nei reni dopo la legatura di un uretere.** (Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. 1911. Bd. 28, S. 208.)

De Giacomo untersucht die histologischen Verhältnisse der Atrophie und Hypertrophie der Nieren nach einseitiger Ureterligatur bei Hühnern. Zur Fixierung verwendet er Zenkersche und Flemmingsche Flüssigkeit und färbt die Schnitte nach einer modifizierten Methode Galeottis 3—4 Stunden bei $40^0$ oder

24 Stunden bei Zimmertemperatur mit Säurefuchsin; zur Differenzierung verwendet er Pikrinsäure, worauf nach Auswaschen in 2—3% Natriumkarbonatlösung eine Kernfärbung mit Methylgrün sich anschließt. Nach der Ureterenligatur kommt es zur Atrophie und bindegewebigen Verödung der Niere. Die Epithelien der Harnkanälchen erscheinen ebenso wie die Glomeruli verkleinert in das interstitielle, vermehrte Bindegewebe eingebettet. Sowohl innerhalb als außerhalb der Harnkanälchen finden sich kristallinische und amorphe Massen eingelagert. Die andere Niere dagegen zeigt kompensatorische Hypertrophie, die sich in Erhöhung ihres Gewichtes, Vergrößerung der Harnkanälchen und Glomeruli ausdrückt und oft das dreifache des normalen Volumens erreicht. Während hier die starke Granulierung die lebhafte Funktion der Zellen ausdrückt, fehlt dieselbe in der atrophischen Niere, in der nur spärliche Granula sich finden, die meist zu homogenen Massen gegen das Lumen zu zusammenfließen. Die erwähnten Konkretionen in der atrophischen Niere erweisen sich nach der Burianschen Reaktion als Guanin, welches einem intermediären Produkt des Purinstoffwechsels entspricht.

*Joannovics.*

**314) Burton-Opitz, R. and Lucas, R. Daniel. The blood supply of the kidney. V. The influence of the vagus nerve upon the vascularity of the left organ.** (Einfluß des Vagus auf die Blutversorgung der Niere.) From the physiological laboratory, Columbia University, College of physicians and surgeons, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 3, S. 308—313.)

Die ungelöste Frage, ob die Blutgefäße der Nieren vom Vagus aus innerviert werden, wurde mit Hilfe der Messung des Blutstroms in der Niere mit einer Stromuhr zu beantworten gesucht. Das Instrument wurde mit der linken Nierenvene größerer Hunde in Verbindung gesetzt. Darauf wurde der Vagus unterhalb des Herzens entweder direkt oberhalb des Diaphragma und zentral vom Plexus gastricus oder distal von ihm zwischen Magen und Nebenniere gereizt. Da bei allen Versuchen die Stromuhr annähernd gleiche Werte zeigte, muß man annehmen, daß die Vagi keine Nervenfasern enthalten, welche auf die Durchblutung der Niere einen Einfluß ausüben. *Ziesché.*

**315) Katzenstein, M. Die Ausbildung eines arteriellen Kollateralkreislaufes der Niere.** (Zeitschr. f. exper. Path. u. Therapie 1911, Bd. 9, H. 3.)

Die Bedingungen zur Ausbildung eines arteriellen Nierenkollateralkreislaufs im Tierversuch sind die Vermehrung der Widerstände im Nierenkreislauf, was durch eine Verlängerung der Nierenarterie erreicht wurde, und Verlagerung der Niere in die Muskulatur, die die Ausbildung eines Kollateralkreislaufs sehr begünstigt. Die Dekapsulation der Niere ist nicht erforderlich, ja nicht einmal zweckmäßig. Es gelang mehrere Tiere nach Unterbindung beider Nierenarterien bis zu 4 Monaten am Leben zu erhalten, bei ausreichender Funktion der Nieren. Ein Tier überlebte die Unterbindung der Aorta unterhalb der Nierenarterie 3 Wochen.

Als praktisches Ergebnis dieser Versuche wären der seinerzeit von Edebohl ausgesprochene Gedanke, beim Menschen entzündliche Prozesse der Niere durch Schaffung eines Kollateralkreislaufs zu beeinflussen, in modifizierter Weise wiederaufzunehmen. Es wäre dies so durchzuführen, daß nach Entfernung der Fettkapsel der Niere die Capsula propria mit Jodtinktur bestrichen oder skarifiziert wird und die Niere durch Naht oder Tamponade mit der Lendenmuskulatur nach vorheriger Entfernung der Faszie derselben in engen Kontakt gebracht wird.

*Pribram.*

**316) Fischl, R. Weitere Mitteilungen über organische Erzeugung von Albuminurie und Nephritis bei Tieren.** (Monatsschr. f. Kinderheilk. 1911, Bd. 9, S. 641.)

Bei Hunden läßt sich ebenso, wie bei Kaninchen durch Lordosierung der Tiere eine Schädigung der Nieren herbeiführen. Auch die gewöhnliche schonende



Nierenpalpation hat schon denselben Effekt. Die Wirkung der Lordose ist auf rein mechanischem Wege zu erklären. Denn sie tritt auch ein, wenn man durch Narkose alle Reflexvorgänge von seiten des Beckenbodens und der Genitalorgane ausschließt. Ohne Einfluß ist auch das Verhalten des arteriellen Blutdrucks. Sehr bemerkenswert ist, daß durch wiederholte Lordosierung ein großer Teil der Tiere so geschädigt wird, daß die Niere erkrankt und es zur chronischen, mit Schrumpfung einhergehenden Entzündung derselben kommt. Die regelmäßige erste Folge einer mechanischen Einwirkung auf die Niere ist, wie onkometrische Untersuchungen lehrten, eine Volumzunahme derselben, die als Ausdruck einer Stromverlangsamung im Nierenkreislauf aufzufassen ist. Eine arterielle Hyperämie dagegen besteht nicht. *Birk.*

**317) Stilling, E. Nephritis und Blutzucker.** (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. 1911, Bd. 66, H. 3.)

Der Autor untersuchte bei 9 Fällen von Nierenerkrankungen (5 Nephritis chronica, 1 Nephritis haemorrhagica, 1 Nephritis mit akuter Urämie, 1 Schrumpfniere, 1 Stauungsniere) den Blutzuckergehalt mittels der kolorimetrischen Kupferreduktionsmethode, wie sie von Forschbach und Severin ausgearbeitet wurde. Im Gegensatze zu Neubauer vermißte er in allen Fällen eine Hyperglykämie. Nur in den Fällen von Urämie mit Anurie war das Niveau des Blutzuckerspiegels zuweilen ganz gering erhöht. *Wiener.*

**318) Kaumheimer, L. Über akute Nephritis nach impetiginösen Hauterkrankungen.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 139.)

Die impetiginösen Hauterkrankungen des Kindesalters haben für die Entstehung von akuten Nephritiden eine viel größere Bedeutung, als man gewöhnlich annimmt. Sie fanden sich nicht weniger als 21 mal unter 223 Fällen. Säuglinge sind meist sicher davor, auch Erwachsene werden davon nur selten betroffen. Der Beginn der Nephritis fällt meist in die 2.—6. Woche nach dem Auftreten der Hauterkrankung. Die Dauer der letzteren und ihre Intensität ist dabei ohne Einfluß auf den Verlauf der Nephritis. Sie tritt meist als akute hämorrhagische Entzündung der Niere in Erscheinung, bietet aber eine günstige Prognose, von 21 Patienten starben nur zwei. Wie viele allerdings eine chronische Nephritis davongetragen haben, konnte nicht festgestellt werden. Die Ursache der Nephritis sind Bakterientoxine, aber nicht jene aus der primären Hauterkrankung: Ekzem oder dergl., sondern die, welche aus der sekundären Pyodermie stammen. Mit der Erkenntnis dieser Ätiologie mancher Nephritiden wird das Gebiet der kryptogenen Formen der Nierenaffektionen also um ein weiteres Stück eingeschränkt. *Birk.*

**319) Steinthal. Über Ikterus gravis und Anurie.** (Beiträge z. klin. Chirurgie Dez. 1911, Bd. 76, H. 3, S. 629.)

Anschließend an den Bericht von Clairmont und v. Haberer über 5 Fälle von Anurie nach Gallensteinoperationen berichtet Steinthal über einen weiteren Fall von tödlicher Anurie nach der Operation einer Cholezystitis mit Ikterus ohne Stenose des Ductus choledochus bei einer 39jährigen Frau, der ein vollständiges Versiegen der Gallensekretion und Anurie nach der Operation zeigte. Während Steinthal früher geneigt war, im Anschlusse an die Zusammenstellung Stierlins über Spätwirkung nach Chloroformnarkose die Anurie als Folge der Chloroformwirkung anzusehen, ist er auf Grund der von Beck und Simon beobachteten Fälle von tödlicher Anurie bei bestehendem Ikterus ohne Operation, die näher mitgeteilt werden, zur Überzeugung gekommen, daß die Nierenschädigung durch die Leberschädigung und Leberinsuffizienz bedingt sei, der Ausbruch der akuten



Anurie auch ohne Narkose eintreten könne, der höchstens eine auslösende Bedeutung zukomme. *Finsterer.*

**320) Adrian, C.** (Straßburg). **Zur Bestimmung der Residualharnmenge.** (Zeitschr. f. Urologie 1912, Bd. 6, H. 1.)

Adrian versucht die Menge des vorhandenen Residualharnes in einer überdehnten Blase, die bekanntlich nicht vollständig entleert werden darf, dadurch zu bestimmen, daß vor und nach Verdünnung des Blaseninhaltes mit einer bestimmten Menge destillierten Wassers eine genaue Chlorbestimmung nach der Volhardschen Titrationsmethode durchgeführt wird. Aus der Differenz der beiden erhaltenen Werte läßt sich an Hand einer Gleichung (vide Original) der Füllungszustand der Blase berechnen. An Stelle der Chlorbestimmung kann die Bestimmung des Gefrierpunktes, der elektrischen Leitfähigkeit des Harnes, eventuell sogar die des spezifischen Gewichtes genügen. *Necker.*

**321) Debenedetti, Ettore. Sull ipertrofia funzionale del rene.** (Arch. per le scienze med., Bd. 35, H. 4, 5. Sept. 1911, S. 307.)

Debenedettis Versuche wurden an weißen Ratten ausgeführt, denen 45 bis 77 Tage nach einseitiger Nierenexstirpation die hypertrophierte Niere entnommen wurde. Durch Zählung der Glomeruli kann Verfasser feststellen, daß die kompensatorische Hypertrophie der Niere nicht von einer Zunahme der Zahl der Glomeruli weder bei jungen, noch erwachsenen Tieren begleitet ist. *Joannovics.*

**322) Zanetti, Giovanni. Studio sperimentale sull ipertrofia compensatoria renale.** (Tesi di laurea.) (Arch. per le scienze med., Bd. 35, H. 2, 15. Mai 1911, S. 149.)

Behufs Studiums der kompensatorischen Nierenhypertrophie nephrektomiert Zanetti Kaninchen linkerseits. Seine Versuche umfassen den beträchtlichen Zeitraum von 6—385 Tagen. Die kompensatorische Hypertrophie setzt sich zusammen aus Veränderungen, welche einer reinen Hypertrophie entsprechen, und solchen hyperplastischer Art. Die hierdurch veranlaßte protoplasmatische Vermehrung stellt Verfasser an korrespondierenden Durchschnitten hypertrophischer und normaler Nieren mikroskopisch fest. Im allgemeinen sind die Erscheinungen der Hypertrophie bei jugendlichen Tieren weit besser entwickelt als bei älteren. Auch Zanetti kann die bereits wiederholt beobachtete Tatsache bestätigen, daß die Tiere die Nephrektomie besser überstehen als die Ligatur des Ureters. Nach diesem Eingriff finden sich neben Zeichen der Hypertrophie auch ausgesprochene Läsionen, wie sie Nephrotoxinen zukommen, nämlich Hämorrhagien, Bindegewebsvermehrung und Zylinder in den Harnkanälchen. Spezielle weitere histologische Untersuchungen sind im Gange und sollen demnächst veröffentlicht werden. *Joannovics.*

**323) Lange, M. L'examen de la perméabilité renale par le phénolsulphonaphtaleine.** (Gazette des hôpitaux 1912, Bd. 1, Nr. 3, S. 9.)

Sammelreferat der bisher von amerikanischen Autoren mit Phenolsulphonaphtalein als Mittel zur Prüfung der Nierenfunktion gewonnenen Erfahrungen.

Ph., ein feinst kristallinisches in Wasser und Alkohol wenig-, in Äther unlösliches Pulver, löst sich in schwachalkoholischen Medien mit lebhaft roter Farbe. (Ramsen.) Die Substanz ist ungiftig und wird von den Nieren sehr rasch ausgeschieden. Die Ausscheidung beginnt nach wenigen Minuten und ist nach etwa 2 Stunden beendet (Abel). Zur Prüfung der Nierenfunktion wird 1 ccm einer 0,6% sterilisierten Lösung von Ph. in isotonischer Kochsalzlösung, die durch



1 Tropfen einer 8% NaOHlösung alkalinisiert wurde, intravenös oder intramuskulär injiziert. (Die Lösung ist in sterilisierten Ampullen bei Hynson, Westcott u. Comp. in Baltimore erhältlich. Anmerkung des Referenten.)

Bei intramuskulärer Injektion und gesunden Nieren beginnt die Ausscheidung des Farbstoffes nach 5 bis 10 Minuten; innerhalb der ersten Stunde werden 35 bis 70% des Farbstoffes ausgeschieden. Bei intravenöser Injektion beginnt die Ausscheidung nach 3 bis 5 Minuten. Nach $^1/_4$ h sind 35—45%, nach $^1/_2$ h 50—65%, nach 1 h 65—80% ausgeschieden.

Bei der Nierenfunktionsprüfung mit Ph. wird sowohl der Zeitpunkt des Beginnes der Ausscheidung, wie namentlich die Quantität des innerhalb eines bestimmten Zeitraumes ($^1/_2$ Stunde) ausgeschiedenen Ph. in Betracht gezogen.

Je nachdem es sich um eine Gesamtfunktionsprüfung beider Nieren oder um die funktionellen Vergleichswerte jeder einzelnen Niere handelt, wird wie bisher der Harn durch einen in die Blase eingeführten Katheter gewonnen oder nach doppelseitigem Ureteren-Katheterismus gesammelt. Im letzteren Falle empfiehlt sich die Anwendung stärkerer Ureterenkatheter (Albarran Nr. 7), damit womöglichst kein Harn neben dem Ureterenkatheter in die Blase träufelt.

Der in einem bestimmten Zeitraume ($^1/_2$—1 Stunde) vom Beginne der Ausscheidung an gesammelte Harn wird mit 1—2 Tropfen einer 25% NaOHlösung versetzt (tiefrote Färbung), mit destilliertem Wasser auf 1 Liter Gesamtvolumen ergänzt und nunmehr eine Probe dieser Lösung kolorimetrisch mit einer 0,6% Stammlösung verglichen. Von den gebräuchlichen Kolorimetern kann Referent mit L. namentlich den wohlfeileren Apparat von Heilige (deutsches Fabrikat) empfehlen. Im Notfall läßt sich durch Herstellung bekannter Verdünnungen aus der Stammlösung eine prozentuelle Bestimmung des Farbstoffgehaltes durchführen. Während die Vergleichswerte bei einseitigen, chirurgischen Nierenaffektionen sehr verläßliche Resultate zu geben scheinen, finden sich in den bisherigen Arbeiten bereits Widersprüche bezüglich der Leistungsfähigkeit der Methode bei Nephritiden. *Necker.*

## Nervensystem.

**324) Broniatowski, L. Über das Pigment der Pia mater im Bereich der Medulla oblongata.** Aus dem pathologischen Institut der Universität Zürich. (Diss. Zürich 1911, 28 S.)

Das Pigment tritt in der Pia mater schon vom neunten Jahre an konstant auf. In den Fällen von zwei, drei, fünf und sechs Jahren konnte Verfasser kein Pigment nachweisen. In den Fällen von 9—18 Jahren findet man Pigmentzellen, nicht alle aber lassen einen Kern nachweisen. In den Fällen von über 18 Jahren ist das Pigment dunkelbraun, die Pigmentzellen sind vollständig ausgebildet und in allen untersuchten Fällen vorhanden. Die Anwesenheit vollständig ausgebildeter Pigmentzellen fällt gewöhnlich mit dem Ende der Pubertät zusammen. Die Entwicklung der Pigmentzellen in der Pia mater und in den Haaren geht nicht völlig Hand in Hand. Was die Lage der Pigmentzellen betrifft, so liegen sie teils im Verlauf der Gefäße, teils frei im Bindegewebe der Pia mater und in der Adventitia und sind hier Bestandteile der Adventitia. Mit dem Alter verändert sich das Pigment seiner Form nach nicht, aber die Farbe wird mit dem zunehmenden Alter viel intensiver. Vor der Pubertät sind die Pigmentkörnchen von hellbrauner Farbe, während sie nach der Pubertät und mit zunehmendem Alter immer dunkler werden und dunkel- bis schwarzbraune Färbung annehmen. Jede ausgebildete Pigmentzelle läßt annähernd in der Mitte einen hellen Kern unterscheiden, welcher eine ovale Form hat. Manche Zellen zeigen den Kern in den Protoplasmafortsätzen. Die Untersuchung hat ergeben, daß das Pigment weder Eisen noch Fett enthält. Es handelt sich hier um ein autochthones melanotisches Pigment. Eine Pigmentierung der Endothelien der weichen Häute konnte Verfasser nicht



nachweisen, sondern das Pigment ist immer auf die verzweigten Chromatophoren des Bindegewebes beschränkt gefunden worden; es muß demnach für sicher gehalten werden, daß die verzweigten Pigmentzellen in dem Bindegewebe als echte Chromatophoren zu deuten sind. Es besteht Grund zu der Annahme, daß die präformierten Bindegewebszellen der Pia mater und der Gefäßadventitia in sich das Pigment bilden, und daß diese Fähigkeit gleichzeitig an allen Teilen der betreffenden Zelle eintritt, und zwar wie sich nach der gleichmäßigen Größe und Verteilung vermuten läßt, wahrscheinlich an Zellgranula gebunden ist. Wenn man auch individuellen Schwankungen in der Stärke der Pigmentierungen möglichst Rechnung trage, so dürfte man doch annehmen, daß mit ungefähr dem Ende der Pubertät die höchste Zahl der Chromatophoren erreicht sei und weiterhin nur die Intensität der Farbe und in manchen Fällen die Breite der Zellfortsätze noch eine Steigerung erfahre. Die Pigmentkörnchen haben sich in allen Lebensaltern nur auf die Chromatophoren beschränkt gefunden und niemals war ein Austritt der Körnchen aus der Zelle zu beobachten. Das Vorhandensein von autochthonem melanotischem Pigment in der Pia mater ist eine rein physiologische Erscheinung, da es sich in allen untersuchten Fällen von der Pubertät an findet. *Loeb.*

**325) Außendorf, Felix. Zur Kenntnis der pathologischen Anatomie des Zentralnervensystems bei Encephalopathie saturnina.** Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Leizpig. (Inaug.-Dissert., Leipzig 1911.)

Es ist wahrscheinlich, daß das Blei gleich dem Arsen, Antimon und Phosphor eine Verbindung mit dem Protoplasma der Zellen eingeht, und daß diese hierbei schon geschädigt werden, am schwersten die am höchsten differenzierten: die so überaus empfindlichen Nervenelemente des Großhirns. Sie erleiden zuerst eine Beeinträchtigung, sie degenerieren, und bei großen und regelmäßig zugeführten Giftdosen kann es zu vollständigen Nekrosen kommen. Der Untergang spezifischer Gewebselemente zieht eine hyperplastische Neubildung des Stützgewebes mit sich. Gleichzeitig werden aber die Gefäße verändert, sei es unmittelbar unter der Einwirkung des Bleis auf die Gefäßwandzellen, sei es infolge einer andersartigen Reaktion auf die veränderte Blutmischung. Bei Einführung großer Giftdosen erleiden die Großhirnganglienzellen bereits solche toxische Beeinflussung, daß sie den Tod des betreffenden Individuums herbeiführen, bevor sich noch größere Gefäßveränderungen etablieren können. Es ist deshalb anzunehmen, daß die direkt auf die Nervenzellen des Gehirns destruierend wirkenden Bleimoleküle die Symptome der Enzephalopathie erzeugen. Erhärtet wird diese Annahme durch die positiven Ergebnisse chemischer Untersuchungen des Gehirns auf Blei.

Gleichwohl ist noch unklar, wie die Bleimoleküle und -Albuminate in das Gehirn einwandern und wie die einzelnen Formen der Enzephalopathie als Delirien, Konvulsionen, Koma und deren Kombinationen zustande kommen. Wie es scheint sind neben der feineren anatomischen Untersuchung der Gewebe menschlicher Individuen, die an saturniner Affektion starben, das chemische Studium der Schicksale des Bleis und toxikodynamische Untersuchungen ganz besonders berufen zur Aufklärung der Pathogenese der Encephalopathia saturnina.

*Loeb.*

**326) Möllgaard, H. Eine morphologische Studie über den Nervenkomplex Vago-glosso-pharyngeo-accessorius.** Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Kopenhagen. (Skand. Arch. f. Physiol. 1911, Bd. 25, S. 69.)

Der Aufsatz enthält Betrachtungen über die Möglichkeit der Serial-Homologisierung der beiden Systeme der Spinal- und Gehirnnerven, welche sich zur



auszugsweisen Wiedergabe nicht eignen. Verfasser kommt zu folgenden Aufstellungen:

1. Den dorsalen Wurzeln der Spinalnerven entsprechen die über das Gangl. nodos. und Gangl. petros. gehenden zentripetalen Leitungen zum dorsalen Kern und Traktus solitarius.

2. Dem direkten motorischen Ventralhornsystem der Spinalnerven entsprechen die vom Nucl. ambig. ausgehenden peripher im Glossopharyngeus, hauptsächlich aber im Rekurrens verlaufenden Fasern.

3. Dem indirekt innervierenden motorischen System entsprechen die zentrifugalen Leitungen über die Branchialganglien niederer Tiere bzw. über das Gangl. nodos. der Säugetiere.

Bei den Säugetieren findet sich ferner ein Nerv, der direkt innerviert, dessen Kern in der Verlängerung des Nukl. ambig. gegen das Rückenmark liegt, der Accessorius spinalis. *Kahn.*

**327) Auer, J. and Meltzer, S. J. On absorption from intramuscular tissue.** (Absorption vom Muskelgewebe aus.) From the department of physiology and pharmacology of the Rockefeller Institute of medical Research, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 3, S. 328—337.)

Wenn man in die Lumbalmuskulatur des Kaninchens Adrenalin oder andere Substanzen injiziert, so werden sie sehr rasch ganz oder teilweise aufgesaugt. Diese schnelle Resorption beruht nicht etwa darauf, daß die injizierte Flüssigkeit versehentlich in Venen gelangt, sondern erfolgt lediglich von der Muskulatur selbst aus. Die Injektion in die Glutaealmuskulatur gibt nicht die gleichen Resultate. *Ziesché.*

**328) Fahr, G. Beitrag zur Kenntnis der Dauerverkürzung.** Aus dem phys. Instit. Würzburg. (Skand. Arch. f. Physiolog. 1911, Bd. 25, S. 145.)

Der Verfasser bringt die Erörterung der Methodik sowie der Versuchsresultate in Tabellenform (leider ohne Abbildung von Kurven) seiner Untersuchungen, welche zum Zwecke der Ermittelung der Latenzzeit und Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung bei der Dauerverkürzung des Muskels angestellt wurden.

Die Technik bestand in folgendem. Nach des Verfassers Methode gelähmter Sartorius (Phenyl-Urethan, Rohrzucker) auf einer Hartgummileiste in feuchter Kammer ausgespannt und mit 10 g gedehnt. Reizung mit starkem, konstantem Strome durch an den Muskelenden angebrachte Seilelektroden. Registrierung der Verdickung zweier Muskelstellen (2 mm und 10 mm von der Beckensehne entfernt) durch aufgelegte Hartgummibügel, welche ihrerseits zwei leichte Spiegelchen bewegten. Photographische Registrierung eines von diesen auf ein Frank-sches Kymographion geworfenen Strahlenbündels. Der Moment der Schließung und Öffnung des Reizstromes wurde nicht sehr exakt bestimmt. Ersterer durch den Schatten des Hebels eines Markiermagneten, letzterer durch den Versuch, durch Umlegen einer Wippe den Kymographionverschluß gleichzeitig mit der Öffnung des Reizstromes zu öffnen. Der Verfasser selbst betrachtet die so gemessenen Zeiten nur als bezüglich der Größenordnung der Latenzzeit verwendbar.

Die Resultate werden dahin zusammengefaßt, daß die Dauerverkürzung bei der Schließung an der Kathode bei der Öffnung an der Anode beginnt, nachdem eine merkliche Latenzzeit verstrichen ist. Ferner, daß sie sich über die Kathoden- bzw. Anodenhälfte des Muskels mit einem starken Dekrement und einer Geschwindigkeit von derselben Größenordnung wie bei der Zuckung frischer Muskeln fortpflanzt. (In den sieben mitgeteilten Versuchen Geschwindigkeiten von 0,02 bis 1,1 Meter/Sek., und Latenzzeiten zwischen 0,01 und 0,05 Sek.)



Verfasser betrachtet diese Resultate mit den von ihm bezüglich der die Dauerverkürzung begleitenden elektromotorischen Erscheinungen schon früher erhobenen Befunden als experimentelle Beweise für die Ähnlichkeit von Muskelzuckung und Dauerverkürzung, zumal letztere auch das Phänomen der Ermüdung zeigt. *Kahn.*

**329) Reiß, E. Zur Erklärung der elektrischen Reaktion bei Spasmophilie.** Aus dem städt. Krankenhaus zu Frankfurt a. M. (Ztschr. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 3, S. 1.)

Der Verfasser erörtert hier die verschiedenen Möglichkeiten, wie es bei der Spasmophilie zu einer veränderten elektrischen Erregbarkeit kommen kann. Man hat im wesentlichen mit der Wirksamkeit des Calciums zu rechnen. Die einzelnen Salze haben einesteils erregende, teils hemmende Wirkung auf die Nerven. Das Calcium steht dabei in der Mitte zwischen beiden Teilen. Bei einer Verminderung desselben und bei sonst gleichbleibender Zusammensetzung der übrigen Salze müssen die erregenden wie Li und Na das Übergewicht bekommen. Dazu kommt noch, daß das Calcium die Wirkung der Kathode bei der Schließung und die der Anode bei der Öffnung begünstigt. Auf die Klinik übertragen bedeutet das, daß die Verminderung des Calciums allein schon hinreichend sein könnte, um sowohl die elektrische Übererregbarkeit, wie auch das Überwiegen der KÖZ., also der beiden Hauptsymptome der Spasmophilie, hervorzurufen. Die anodische Übererregbarkeit würde dagegen durch einen Kalkmangel nicht erklärt werden. Weiter ist bekannt, daß die Fähigkeit des Gewebes, sich an den elektrischen Strom zu gewöhnen, durch Calciumeinwirkung eine Zunahme erfährt. Die Herabsetzung des Kalkgehaltes würde also die Akkomodationsfähigkeit verringern, was wieder damit übereinstimmt, daß bei Spasmophilie früher als normal ein Kathodenschließungstetanus eintritt. *Birk.*

**330) Airila, Y. und Loimaranta, E. Zur Kenntnis der durch die zentripetalen Muskelnerven hervorgerufenen Reflexe an den hinteren Extremitäten des Kaninchens.** (Skand. Arch. f. Physiol. 1911 (21. Aug.), Bd. 25, S. 259.)

Die von Sherrington an Katzen und Hunden vorgenommenen Untersuchungen können Verfasser bei Kaninchen bestätigen. Die Versuche wurden an Tieren vorgenommen, denen in Äthernarkose das Großhirn samt den vorderen Vierhügeln exstirpiert wurde. Auf diesen Eingriff stellt sich hohe Reflexerregbarkeit ein, die Streckmuskeln befinden sich in tonischer Kontraktion und die azerebrale Rigidität ist ziemlich deutlich ausgeprägt. Letztere dauert aber nur etwa zehn Minuten an, die Reflexerregbarkeit hingegen bleibt noch lange gesteigert. Bei Reizung der Endapparate der kutanen und der zentripetalen Muskelnerven erfolgt ein Beugungsreflex, der sich auch auf das gekreuzte Hinterbein erstreckt. Ist die Reizung eine nur schwache, dann erscheint am gekreuzten Hinterbein eine Streckung. Bei allmählich zunehmender Reizungsintensität rufen die zentripetalen Muskelnerven am gemischten Muskel (M. quadriceps), bei schwacher Reizung Erschlaffung der Strecker mit kurzer Latenzdauer, bei stärkerer Reizung nach primärer Erschlaffung der Strecker Kontraktion der Beuger mit längerer Latenzdauer hervor. Die Hautnerven sind empfindlicher als die zentripetalen Muskelnerven und führen bei ihrer Reizung nur zu Kontraktion der Beuger. Ihre Reflexbahn ermüdet auch viel langsamer und weit weniger vollständig, so daß sie selbst bei eingetretener Ermüdung bei wiederholter Reizung in bestimmten Zwischenzeiten reagiert. Endlich können sich auch die reflektorischen Wirkungen der sensiblen Hautnerven und der zentripetalen Muskelnerven summieren. *Joannovics.*

**331) Karplus und Kreidl. Affen ohne Großhirn.** (Wien. klin.Wschr. 1912, Nr. 3.)

Den Verfassern ist es gelungen, Affen (Macacus Rhesus), denen eine Hemisphäre exstirpiert worden war, längere Zeit, und solche denen beide Hemisphären entfernt wurden, bis 2 Wochen am Leben zu erhalten.

Die einseitige Hemisphärenexstirpation vertragen die Tiere recht gut, sie sind bereits einige Stunden nach der Operation munter und zeigen entsprechende Störungen der kontralateralen Sinnesfunktionen, Motilität und Sensibilität, welche Störungen sich aber ähnlich wie bei den einfachen Rindenexzisionen allmählich wesentlich zurückbilden.

Die Exstirpation beider Hemisphären, die ein- und auch zweizeitig ausgeführt wurde und selbstverständlich einen viel schwereren Eingriff darstellt, vertrugen die Tiere auch entsprechend viel schlechter.

Die meisten gingen auch bald zugrunde; nur zwei der zweizeitig operierten Tiere konnten die Verfasser durch 14 Tage am Leben erhalten.

Sehr auffallend war es, daß bei diesen Tieren die durch die erste Operation paretisch gewordene Körperseite jetzt viel besser bewegt wurde als die durch die letzte Operation beschädigte Seite. Die Tiere waren meist in einem schlafähnlichen Zustand, reagierten auf äußere Reize beinahe gar nicht; dazwischen waren sie zeitweise wach und reagierten lebhaft auf alle äußeren Reize; die Bewegungen der Extremitäten waren schwer geschädigt, wogegen Kopf und Augen anscheinend ungehindert bewegt werden konnten.

Die Pupillen reagierten auf Licht, auf akustische Reize stellten sich entsprechende Einstellungsbewegungen der Ohrmuscheln und des Kopfes ein.

Eine detaillierte Mitteilung wird in einer ausführlichen Publikation erfolgen.

*Fischer.*

**332) Karplus und Kreidl. Gehirn und Sympathikus.** (Pflügers Archiv 1911, Bd. 143, H. 1—3.)

In einer früheren Mitteilung haben die Autoren nachgewiesen, daß im Zwischenhirn ein zentraler Mechanismus für den Halssympathikus gelegen ist; im Anschlusse an diese Versuche haben sie sich nun weiter bemüht, die Verbindungen dieses „Sympathikuszentrums" nach oben und unten weiter zu verfolgen; zu diesem Zwecke wurden Reizungen des Stirnpoles und der Zwischenhirnbasis (am überhängenden Gehirn) unter einseitiger und doppelseitiger Halbseitendurchtrennung des Halsmarkes in verschiedenen Höhen durchgeführt.

Die früheren Versuche ergaben nämlich, daß die infolge von Reizung der Frontalhirnrinde entstehende Pupillenerweiterung dadurch zustande kommt, daß der Impuls zum Sympathikus über das gleichzeitige Zwischenhirn geleitet wird; in der letzten Zeit fanden die Autoren, daß die kaudalwärts gehenden Erregungen vom Zwischenhirn in der gleichseitigen Hälfte des Halsmarkes verlaufen und erst unterhalb des Halsmarkes an beide Halssympathici abgegeben werden. Vom Gehirn bis zum untersten Halsmark besteht also keine Kreuzung der leitenden Fasern, dieselbe muß erst unterhalb des Halsmarkes stattfinden.

Die Versuche wurden nur an Katzen gemacht und können deren Resultate nicht ohne weiteres verallgemeinert werden; wie Versuche anderer Autoren (Salkowski, Bumke und Trendelenburg) lehren, zeigen die zentralen Verbindungen des Sympathikus beim Kaninchen in mancher Hinsicht differente Verhältnisse.

*Fischer.*

**333) Muskens, L. J. J. Het Segmentaal beginsel in de gevoels projectie op de hersenschors.** (Das segmentale Prinzip in der Gefühlsprojektion auf die Hirnrinde.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1911, Bd. 1, Nr. 2.)

Der Verfasser macht die Bemerkung, daß die Projektion der Hautoberfläche nach dem segmentalen Prinzip auf die Hirnrinde stattfindet und zwar soll die



Gefühlssphäre der Hand in der Gegend der Parietal- und Zentralwindung gelegen sein. Die Ulnarseite nimmt eine Strecke nach der Mittellinie zu ein, während die Radialseite mehr nach auswärts liegt. Beide verlaufen in antero-posteriorer Richtung und breiten sich, vor allem der Radialbezirk, über die unteren Felder anderer Körperregionen aus. Wo beide Seiten der Hand gleichmäßig betroffen sind, soll die getroffene Hirnpartie in transversaler Richtung verlaufen. Der Verfasser teilt die Krankengeschichten von fünf Fällen mit, welche diese Ansicht stützen sollen. In den Fällen, wo außer anderen Erscheinungen, die zur Operation nötigten, eine auf der Ulnarseite beschränkte Sensibilitätsstörung anwesend war, wurde bei der Operation der Herd in der Parietalgegend gefunden und hatte die Stelle, deren faradische Erregung Anfälle hervorrief, eine in longitudinaler Richtung verlaufende Ausbreitung, während in einem Fall, wo die ganze Hand betroffen war, die Richtung dieser erregbaren Stelle eine transversale war.

*de Jager.*

**334) v. Eiselsberg. Meine Operationsresultate bei Hirntumoren.** (Wien. klin. Wochenschr. 1912, Nr. 1, S. 17.)

Bericht über 100 Fälle von Operationen wegen Hirntumoren mit genauer Wiedergabe der Lokalisation der Tumoren und der Operationsresultate und genauer Schilderung der eingehaltenen Operationstechnik. 43 Fälle von Großhirntumoren mit 20 Todesfällen; unter den 23 Überlebenden 3 Heilungen bzw. Besserungen seit 5, 4 und 2 Jahren. Von 11 Kleinhirntumoren mit 5 Todesfällen, ist nur ein Fall (Zyste) seit 2 Jahren geheilt. 12 Akustikustumoren mit 8 Todesfällen und 4 Heilungen bzw. Besserungen seit $2^1/_2$, 2 Jahren, 14 und 12 Monaten, 13 Hypophysenoperationen mit 4 Todesfällen und 9 Heilungen. In den übrigen Fällen wurde der Tumor nicht gefunden oder als diffus erkannt, daher nur Ventilbildung.

Vom experimentellen Standpunkte muß hervorgehoben werden, daß nach den Untersuchungen an der Klinik durch Leischner, Denk und Jansch nach Verabreichung von Urotropin Formaldehyd im Liquor ausgeschieden wird, so daß die Vorbereitung des Patienten durch Verabreichung von Urotropin mehrere Tage vor der Operation sich als zweckmäßig erwiesen hat. *Finsterer.*

**335) Lederer, R. Die Bedeutung der neuro- und psychopathischen Konstitution für den Ablauf fieberhafter Erkrankungen.** Aus der Kinderklinik in Straßburg. (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 247.)

Die neuropathische Konstitution eines Kindes kann das typische Bild einer Erkrankung bedenklich beeinflussen, indem bald die normal vorhandene Erregbarkeit des Nervensystems herabgesetzt wird, bald aber stark erhöht wird. Demgemäß ändert sich die Art wie auch die Intensität der Symptome der Krankheit. Die Beurteilung des Krankheitszustandes der Kinder erheischt also eine genaue Kenntnis der Konstitution derselben seitens des Arztes.

Man findet alle Grade des psychischen Reagierens: vom ausgesprochenen Stupor und Apathie bis zu den schlimmsten Erregungszuständen, ja bis zu Krämpfen. Auf derselben Grundlage entsteht die schwere Anämie der neuropathischen Kinder, die bis zur gänzlichen Nahrungsverweigerung gehen kann. Sehr vorsichtig ist in solchen Fällen die Prognosenstellung. Sie muß immer darauf Bedacht haben, daß es diese neuropathischen Kinder sind, denen die Gefahr des akuten Herztodes droht. *Birk.*

**336) Herzog, Hermann. Über vasomotorisch-trophische Störungen bei Dementia praecox.** (Inaug.-Dissert., Würzburg 1911, 41 S.)

Verfasser hat im allgemeinen beim Durcharbeiten der Literatur den Eindruck bekommen, daß einerseits gerade den körperlichen Begleiterscheinungen bei der



Dementia praecox immerhin nicht allzuviel Wert beigemessen wird und daß manchmal sogar das Bestreben besteht, diese auf andere Einflüsse zurückzuführen. Andererseits scheinen jedoch diese sekretorischen, vasomotorischen und trophischen Störungen gerade im Verlauf der Dementia praecox gar nichts Seltenes zu sein. Dem aufmerksamen Beobachter dränge sich eigentlich unwillkürlich die Vermutung auf, daß derartige Störungen oft sogar mit einer gewissen Regelmäßigkeit häufig wiederkehrten und daß vielleicht nur die transitorische Natur derselben schuld daran ist, daß sie bisher nicht in noch viel größerer Anzahl zur Beobachtung und zur Veröffentlichung gekommen sind. *Loeb.*

## Pharmakologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

337) **Moore, B. The effects upon the heart of soluble Digitoxin, an isolated glucoside of the digitalis group.** (Brit. med. Journ. 13. Jan. 1912, S. 60.)

Verfasser führt zunächst aus, daß die jetzt geübte physiologische Prüfung von Körpern der Digitalisgruppe insofern auf falscher Basis beruht, als eine direkte Beziehung zwischen therapeutischer und letaler Dosis dabei vorausgesetzt wird, während das bei Verwendung von Infusen, wo verschiedene toxische Substanzen in Frage kommen, keineswegs der Fall sein muß. So zeigt in den an Kaninchen ausgeführten Versuchen Digalen Cloetta bezüglich der letalen Dosis eine 3—4 mal schwächere Wirkung als die Standarddigitalislösung, während ein derartiger Unterschied bezüglich der therapeutischen Dosis (Pulsverlangsamung, Verstärkung der Systole, durch Auskultation festgestellt) nicht besteht. Versuche an überlebenden Kaninchenherzen (Langendorff) zeigen dasselbe. Es scheint eben, daß in den gewöhnlich angewendeten Infusen die tonisierende und die toxische Wirkung den verschiedenen Glukosiden in verschiedenem Grade zukommen. Demgegenüber liegen beim Digalen therapeutische und letale Dosis weiter auseinander, der „Sicherheitsfaktor" ist also größer. Auf diesen letzteren wäre das Hauptgewicht zu legen, nicht auf Wirkung in möglichst kleiner Dosis. Digalen ist sicherer als die Standarddigitalistinktur, diese wieder sicherer als Strophantus, Mowrin (aus der Mowrahbohne, Indien) und Hederin (aus den Blättern des gemeinen Epheu, Hedera helix). Digalen kann, da es wasserlöslich ist, intravenös injiziert werden, ohne daß Schmerz oder lokale Reaktion auftreten. Die Versuche an überlebenden Kaninchenherzen zeigen, daß Digalen in Ringerlösung einen viel höheren Verteilungskoeffizienten besitzt als in Blutserum. Selbst in den größten Verdünnungen mit Ringer wird kein therapeutisches Gleichgewicht hergestellt, sondern das Herz nimmt immer noch Gift aus der Salzlösung auf, bis es endlich still steht. Derartiges beobachtet man aber bei viel größeren Dosen nicht, wenn diese dem intakten Tier intravenös beigebracht werden. Digalen wirkt nicht hämolytisch. *Rothberger.*

338) **Grahe, K. Untersuchungen über die Äthernarkose der Weinbergschnecke.** Aus dem physiologischen Institut der Univers. Bonn. (Zeitschr. f. allg. Physiol. 1911, Bd. 13, S. 111.)

Um das Wesen der Narkose aufzuklären, erschien es zweckmäßig, Untersuchungen an einem Tier anzustellen, bei dem schon vor Eintritt der Narkose aktive Bewegungen ausfallen. Es wurde die eingedeckelte Weinbergschnecke gewählt. Mit einer in der Publikation beschriebenen Methodik wurde der respiratorische Gasaustausch sowie die Aufnahme und Abgabe von Äther bestimmt. Ein Teil des aufgenommenen Äthers erschien nach Abschluß der Narkose nicht wieder, woraus der Verfasser folgert, daß die Narkose nicht rein physikalisch erklärt werden kann. Nach den von Verfasser aufgestellten Berechnungen wächst der



im Organismus zurückbleibende Teil des verabreichten Äthers mit dem Quadrat der Konzentration und der ersten Potenz der Zeit. Die Wirkung der Temperatur wird durch einen Faktor ausgedrückt, der für 10° ungefähr den Wert 2,5 haben soll, wobei vorausgesetzt wird, daß die Temperatur exponentiell wirkt. Der respiratorische Gaswechsel steigt im Anfang der Narkose, was gegen die Theorie spricht, die Narkose wäre eine temporäre Erstickung. Der respiratorische Quotient ist in den hier mitgeteilten Versuchen fast stets größer als 1 und erreicht auch den Wert 16,7. *Reach.*

**339) Karsner, H. T. Die Lungen bei der Anaphylaxie.** (Zentralbl. f. Bakt. u. Pharm. 1911, Bd. 61, S. 247.)

Von den von Karsner untersuchten Substanzen (Pferdeserum, Pepton, frisches Rinderserum, hämolytischer und präzipitierender Ambozeptor, Rizin, Abrin, salzsaures Solanin und ölsaures Natron) vermochten nur das Pferdeserum bei der Reinjektion, sowie das Pepton die für die Anaphylaxie typischen Veränderungen an den Lungen hervorzurufen. Sonst sah Verfasser als Wirkung des hämolytischen Ambozeptors starkes Ödem in den Lungen, als Folge der Einspritzung toxischen Rinderserums Blutungen in denselben auftreten. Ähnlich wie bei Rinderserumvergiftung verhalten sich die Lungen bei intravenöser Einverleibung der genannten hämolytischen Substanzen. Die roten Blutkörperchen in den Gefäßen erscheinen an den histologischen Präparaten konglutiniert, doch ist dieser Zustand bei der echten Pferdeserum- (und Pepton) Anaphylaxie nur wenig ausgesprochen. *Kirschbaum.*

**340) Kamenzove, Zénaide. Recherches sur la comparaison entre l'action cardiovasculaire de la cocaine et celle de la stovaine.** (Archives internationales de Pharmacodynamie et de Thérapie 1911, Bd. 21, S. 5ff.)

Besprechung der Kokainvergiftungen, die teils der gefäßverengernden, teils der neurotoxischen Wirkung des Kokains, teils dem Zusammenwirken beider Faktoren zugeschrieben werden. Von Stovain sind außer bei der Verwendung zur Lumbalanästhesie keine tödlichen Vergiftungen bekannt geworden. Es soll untersucht werden, ob dies in dem verschiedenen Verhalten beider Stoffe gegenüber dem Kreislauf begründet ist.

Die Versuche wurden teils an Kaninchen (mit intraperitonealer Einverleibung des Giftes) teils an Hunden (mit intravenöser Injektion) gemacht. Kaninchen erwiesen sich als unbrauchbar, da bei ihnen die bekannte gefäßverengernde Wirkung des Kokain im Blutdruckversuche nicht zum Ausdruck kommt. Bei Hunden ergab sich Folgendes: Kokain bewirkt eine Steigerung des Blutdruckes meist mit einer Verlangsamung, bisweilen aber auch mit einer geringen Beschleunigung der Herzaktion. Die letztere wird einer Reizung des herzerregenden Nervenapparates zugeschrieben. Stovain ruft stets eine Beschleunigung des Pulses hervor. Der Blutdruck wird in einigen Fällen erniedrigt, in anderen erhöht. Diese Steigerung des Blutdruckes ist stets gering, steht mit der Beschleunigung der Herzaktion in Beziehung. Das Stovain wirkt wahrscheinlich nicht nur lokal, sondern auch allgemein — wenn auch schwach gefäßerweiternd, sicher aber nicht gefäßverengernd, so daß Vergiftungserscheinungen, die dieser Wirkung zuzuschreiben sind, bei ihm nicht zu befürchten sind. *Gros.*

**341) Feri, K. Zur Wirkung der Antipyretika.** (I. Mitteilung.) (Archives internationales de Pharmacodynamie et de Thérapie 1911, Bd. 21, S. 27ff.)

Die durch Injektion von sterilisierter Koli-Bouillonkultur erzielte Temperaturerhöhung läßt sich durch Antipyretica (versucht sind Chinin, Antipyrin, Phenokoll und Thallin) beseitigen. Dagegen sind diese Antipyretika weder kurativ,



noch präventiv wirksam bei der durch Tetrahydro-β-naphtylamin hervorgerufenen Temperatursteigerung. *Gros.*

342) **Lippens, Adrien. De l'action du camphre et de ses dérivés sur le coeur de tortue normal ou empoisonné par l'hydrate de chloral.** (Archives internationales de Pharmacodynamie et de Thérapie 1911, Bd. 21, S. 119 ff.)

Am normalen Schildkrötenherzen bewirkt Kampher in den meisten Fällen erst eine Verstärkung der Herzaktion, dann eine Abschwächung. Der Puls wird verlangsamt. Am vergifteten Herzen konnte der Verfasser die antagonistische Wirkung des Kamphers gegen Chloralhydrat nicht beobachten. Kampher hat wohl eine regulierende Wirkung auf die gestörte Herzaktion, er verzögert die Chloralvergiftung, aber er ist nicht im Stande, dieselbe zu verhindern oder aufzuheben. (Das Schildkrötenherz scheint sich also hier anders zu verhalten als das Froschherz. (Böhme, Hämälainen) d. Ref.)

Es wurden die folgenden Derivate des Kamphers in ihrer Wirkung auf das normale und mit Chloralhydrat vergiftete Schildkrötenherz untersucht:

Fenchon, Bromkampher, Dibromkampher, Oxymethylenkampher, Oxykampher, Kamphersäure, Oxykamphersäure, Kamphoronsäure, Kamphokarbonsäure, Kampheroxim, Borneol, Bornylamin.

Einzelheiten über die Wirkungen dieser Stoffe, die z. T. ähnlich dem Kampher wirken, sind im Original nachzusehen. *Gros.*

343) **Werschinin, N. Über die Herzwirkung der Bariumionen.** (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, H. 3.)

Der Autor kommt auf Grund von Versuchen, die er an isolierten Herzen von Rana esculenta entweder bei Anwendung des künstlichen Kreislaufes des Williamsschen Apparates, oder unter Benutzung der Straubschen Anordnung vornahm, zu folgenden Ergebnissen:

Ähnlich den Digitalissubstanzen besitzen auch die Bariumionen eine systolische und eine diastolische Herzwirkung und zwar sowohl bei endokardialer als bei exokardialer Applikation. Der Unterschied der Barytwirkung von der der Digitalissubstanzen ist in dieser Beziehung nur ein quantitativer und erklärt sich aus der geringen Fähigkeit der Bariumionen, von der Außenfläche des Herzens in das Froschherz einzudringen.

Wie bei den Digitalissubstanzen ist auch bei den Barytsalzen die Dosierung für die Art des Stillstandes entscheidend. Bei der Anwendung der gleichen Kontraktion von innen und von außen erfolgt der Stillstand bei exokardialer Applikation diastolisch, weil die Bariumionen nur sehr langsam und unvollkommen in das Herz eindringen. Sie wirken deshalb wie sehr geringe Kontraktionen von der Innenfläche des Herzens aus.

Die Barytvergiftung des Froschherzens wird selbst nach mehrstündigem Stillstand durch Ausspülung mit giftfreier Ringerlösung prompt beseitigt. Die Bariumionen können also aus dem Herzen leicht ausgewaschen werden. *Rihl.*

344) **Darms, Hans. Über Radium und seinen Einfluß auf die Körpertemperatur des Menschen.** (Zeitschrift f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 10, S. 168.)

Die Versuche ergaben bei Inhalationen von Radiumemanation einen Anstieg der Körpertemperatur innerhalb der ersten halben Stunde. Hierauf folgt meist konstanter Temperaturabfall. Die größte Temperaturdifferenz betrug 0,65° C. Nach dem Trinken der Radiumemanation kommt es 5 Minuten später zu einem Temperaturabfall, nach weiteren 5 Minuten steigt die Körpertemperatur wieder an. Der Temperaturabfall erfolgte bis zu 0,55° C. Der Arbeit ist ein ausführliches Literaturverzeichnis (204 Nummern) beigegeben, eine Übersicht über



die literarischen Erscheinungen auf dem Gebiete der Radiumforschung in den letzten 5 Jahren. *Starkenstein.*

345) **Laube, W. Beiträge zur Kenntnis der Wirkung einiger Sapogenine und der zugehörigen Saponine auf das Blut.** Aus dem pharmakol. u. phys.-chem. Inst. zu Rostock. (Zeitschrift f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 10, S. 28.)

Sapogenine sind Stoffe, welche bei der hydrolytischen Spaltung der Saponine neben verschiedenen Zuckern (Pentosen, Hexosen) entstehen. Je nachdem diese Sapogenine bei der Weiterspaltung noch Zucker geben oder nicht, unterscheidet Kobert Anfangssapogenine oder sekundäre Glykoside und Endsapogenine. Kobert, der die hämolytische Wirkung der Saponine fand, konnte diese für eine Reihe von Sapogeninen nicht feststellen. Im Gegensatz hierzu fand Brandl (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 54, 1906 und 58, 1908) bei Untersuchung des Sapogenins der Agrostemmasäure und des Agrostemmasapotoxins eine starke hämolytische Wirkung. Andererseits bezeichnet Flieringa (Arch. f. Pharmazie 1911, Bd. 249, S. 161) ein untersuchtes Endsapogenin als hämolytisch unwirksam. Die Untersuchungen Laubes klären nun diese Widersprüche durch den Befund auf, daß es Endsapogenine gibt, welche bei Anwendung größerer Dosen absolut nicht hämolytisch wirken, wohl aber bei sehr starker Verdünnung. Statt der Hämolyse tritt bei den starken Konzentrationen Ausflockung ein. Doch gilt dies nicht für alle Sapogenine, sondern es muß in jedem einzelnen Fall festgestellt werden. Jedenfalls gibt es Sapogenine, die mindestens so stark oder noch stärker hämolytisch wirken als ihre Muttersubstanz und diese dürften auch den wirksamen Komplex der Muttersaponine darstellen. Über Beziehungen der hämolytischen Wirkung der Sapogenine zu den ausflockenden sind weitere Versuche im Gange. *Starkenstein.*

346) **Gaisböck, F. Über die Herzwirkung des Pilokarpins.** Aus dem pharmakologischen Institut Graz. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 398.)

Die Verlangsamung der Herzaktion durch Pilokarpin kommt auch während voller Nikotinwirkung bei kompletter Unwirksamkeit der elektrischen Vagusreizung zustande. Pilokarpin hat also einen peripheren Angriffspunkt. Durch entsprechende Dosen von Pilokarpin wird der Erfolg der elektrischen Vagusstammreizung und der Muskarinwirkung aufgehoben, die verlangsamende Wirkung der Sinusreizung ist etwas abgeschwächt. Das Herz wird unter dem Einfluß von Pilokarpin gegen die Vaguswirkung unempfindlich; daher gelingt es auch, den Muskarinstillstand des Herzens durch Pilokarpin aufzuheben. (Schmiedeberg, Grundriß 6. Auflage, S. 184) und die Vagusreizung kann sogar Pulsbeschleunigung machen (gleichzeitige Reizung der Acceleransfasern im Vagusstamm.) *Starkenstein.*

347) **Hernando. Über den Einfluß der Stoffe der Digitalingruppe auf den Blutdruck von Kaninchen.** Aus dem Laboratorium für experimentelle Pharmakologie zu Straßburg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 117—131.)

Es wurde der Einfluß von Helleborein und Strophantin als von zwei Repräsentanten der Stoffe der Digitalingruppe auf den Blutdruck von Kaninchen unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Und zwar wurde die Wirkung dieser Stoffe an Tieren mit normal hohem Blutdruck, an Tieren, an welchen der Blutdruck durch Chloralhydrat oder durch Aderlaß erniedrigt war, und schließlich an Herzen, welche nach dem Verfahren von Bock vom großen Kreislauf isoliert waren, analysiert.

Es ergibt sich, daß milligrammatische Dosen von Strophantin und Helleborein einen sehr geringen und vor allem sehr ungleichen Einfluß auf den Blut-



druck normaler Kaninchen ausüben. Die maximale Steigerung betrug 21%, die kleinste 1%, in verschiedenen Versuchen. Hingegen ist an Tieren, an welchen durch Aderlässe der Blutdruck erniedrigt war, eine Wirkung dieser Stoffe wahrzunehmen. Hier betrug das Maximum der Steigerung 31%, das Minimum 10%, der Durchschnitt 22%. An den isolierten Herzen ist die zustandegekommene Steigerung eine starke, 11—35%, im Durchschnitt 21%.

Die Versuche sollen beweisen, daß neben der Wirkung auf das Herz, bei diesen Tieren auch die Gefäße für die Gestaltung der Druckverhältnisse von Bedeutung sind, aber nicht im Sinne einer Verengerung, wie man es namentlich für Hunde annimmt, sondern in der Weise, daß sie ihre Weite unter verschiedenen Bedingungen leicht ändern. Bei Injektion einer nicht zu kleinen Gabe erfährt der Druck zunächst eine bedeutende Steigerung, welche aber infolge der folgenden Gefäßerschlaffung bald vorübergeht. *Bass.*

**348) Zubrzycki, J. v. Über die Aktivierung des Kobragiftes durch Organextrakte.** (Zentralbl. f. Bakt. u. Pharm. 1911, Bd. 61, S. 232.)

Wässerige, bei 50° C. inaktivierte Extrakte aus verschiedenen Organen besitzen in verschieden hohem Grade die Fähigkeit, Kobragift zu aktivieren, in erster Linie Leber-, Lunge-, Nebennieren- und Herzextrakte, während Auszüge aus Niere, Milz und Gehirn weniger ausgesprochene Wirkung zeigen. Die aktivierende Eigenschaft des zugehörigen Blutserums stehen bezüglich ihrer Intensität weit hinter derjenigen der Organextrakte. Die Aktivatoren scheinen im Verlaufe von pathologischen Prozessen nicht merklich abzunehmen. Möglicherweise ist die wirksame Substanz an den während der Inaktivierung ausfallenden Niederschlag gebunden, weshalb es der Verfasser als empfehlenswert betrachtet, stets vor dem Gebrauche den Extrakt zu schütteln, um auf diese Weise den Niederschlag möglichst gleichmäßig in der Flüssigkeit zur Verteilung zu bringen.

*Kirschbaum.*

**349) Wilenko, G. G. Zur Wirkung intravenöser Injektionen von konzentrierten Salz- und Zuckerlösungen.** Aus dem Institut für experimentelle Pharmakologie der Universität Lemberg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 143—157.)

Werden einem Kaninchen etwa 5—10 ccm einer 20%igen NaCl-Lösung wiederholt in Zwischenräumen intravenös injiziert, so hat dieser Eingriff eine bedeutende Hyperglykämie zur Folge. Diese tritt auch nach zweitägigem Hungern zu Tage und erreicht Werte (Bestimmungsmethode nach Schenk oder Frank und Mökel) von 0,16—0,56%, in der Regel von 0,25%. Osmotische Verhältnisse im Blute spielen keine Rolle, denn der Gehalt des Blutes an Trockensubstanz hält sich hierbei innerhalb normaler Grenzen. Der diuretische Harn nach Salzinjektion enthält trotz der starken Hyperglykämie wenig oder gar keinen Zucker. Bei durchschnittenen Splanchnici bleibt die Hyperglykämie aus, diese ist also wahrscheinlich durch Reizung des Piqure-zentrums hervorgerufen. Als Folge der Zuckerausschwemmung verlieren die Muskeln fast ihr ganzes, die Leber einen großen Teil ihres Glykogens. In einem Versuche nach Splanchnikusdurchschneidung blieb jedoch der Glykogengehalt der Muskeln erhalten. (Es scheint also eine Adrenalinmobilisierung über den Splanchnikus mit im Spiele zu sein. R.) Äquimolekulare Lösungen von NaCl und $Na_2SO_4$ verhalten sich, was ihre Fähigkeit Hyperglykämie hervorzurufen betrifft gleich, auch der Niere gegenüber besteht kein Unterschied; hingegen läßt sich die Hyperglykämie einschränken, wenn man bei gleichbleibender molekularer Konzentration zur NaCl-Lösung KCl und $CaCl_2$ zufügt. Die Salzwirkung ist also vorwiegend eine Kationenwirkung.



Intravenöse Salzinjektion läßt die Adrenalinhyperglykämie ungestört auftreten. Der Harnzucker ist aber dabei sehr bedeutend herabgedrückt. Es geht also auch hieraus hervor, daß unter der Salzwirkung die Niere für Zucker schwerer durchlässig wird. Auch nach Injektion von konzentrierten Zuckerlösungen, 20—30 ccm einer 40%igen Lösung innerhalb mehrerer Stunden, findet sich nach Adrenalininjektion weniger Zucker im Harn als nach den Blutzuckerwerten zu erwarten wäre. Es ist möglicherweise auch hier eine Dichtung des Nierenfilters zustande gekommen. (? R.) *Bass.*

**350) Chiari, R. und Fröhlich, A. Zur Frage der Nervenerregbarkeit bei der Oxalatvergiftung.** Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Wien. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1911, Bd. 66, S. 110—117.)

Verfasser hatten in einer früheren Untersuchung gefunden, daß die Vergiftung mit Oxalsäure eine gesteigerte Erregbarkeit des sympathischen und autonomen Nervensystems gegenüber Adrenalin und Pilokarpin zu folge hat. Mit Rücksicht auf die Befunde von Busqet und Pachon, welche die Erregbarkeit des Froschherzens unter Kalkentziehung sinken sahen, prüften Verfasser das Verhalten des Herzvagus an mit Oxalsäure vergifteten Warmblütern. Zu den Versuchen dienten durchwegs Katzen. Es wurde zunächst die elektrische Erregbarkeit des peripheren Vagusendes bei normalen und vergifteten Tieren festgestellt und dann die minimale Menge von Atropin bestimmt, welche gerade genügt, um die faradische Erregbarkeit des Vagus aufzuheben. Als minimal wirksame Dosis fand sich bei normalen Tieren 0,01 mg Atropin. Diese macht in einzelnen Fällen den Vagus durch 10' unerregbar. Bei Tieren, welche innerhalb 18 Stunden vor Beginn des Versuches drei subkutane Injektionen von je 4 ccm 3% Na-Oxalatlösung erhalten hatten, erwies sich die Erregbarkeit des Herzvagus stark herabgesetzt. Auch hob 0,01 mg Atropin die Erregbarkeit des Vagus für länger als eine Stunde auf.

Bei schwersten Vergiftungen mit oxalsaurem Natron blieb intravenöse Zufuhr von $CaCl_2$ wirkungslos; bei leichteren Vergiftungen bewirkte dieselbe jedoch eine deutliche Steigerung der Vaguserregbarkeit. Restitution durch Ca-Zufuhr ist also nur in beschränktem Maße möglich.

Um zu untersuchen, ob auch an anderen Nerven des vegetativen Systems ähnliche Verhältnisse bestehen, wurde in Äthernarkose der Nervus pelvicus präpariert, das periphere Stück auf eine Ludwigsche Elektrode gebracht und die Schwelle für den faradischen Strom bestimmt, die eine deutliche Kontraktion des Blasendetrusor zur Folge hatte. Mit Na-Oxalat vergiftete Tiere wiesen gegenüber normalen keine nennenswerten Unterschiede auf. Es wurde auch nur in einem Falle durch $CaCl_2$ eine Erniedrigung der Reizschwelle bewirkt. In gleicher Weise fand sich keine Wirkung auf die Glandula submaxillaris und auf den M. dilatator pullpae. Dagegen ließ sich feststellen, daß bei den vergifteten Tieren die Eigenschwankungen der Blase sehr gering waren, daß die Blase in manchen Fällen vollständig ruhig war. Injizierte man aber $CaCl_2$ intravenös, so trat (mit einer einzigen Ausnahme) die regelmäßige rhythmische Eigenschwankung der Blase auf. Die Spontanbewegungen des Dünndarms sind jedoch durch Oxalsäure nicht beeinflußbar. *Bass.*

**351) Windle. Heart-block from drugs of the digitalis group.** (Heart 1911, Vol. III, S. 1.)

In einem Falle von Mitralfehler erzeugten verschiedene Digitalispräparate, welche während der Anfälle von Herzschwäche verabreicht wurden, verschiedene Grade von Block, wobei sich das Befinden des Patienten wesentlich besserte, Bemerkenswert ist, daß vor und nach der Behandlung kein Zeichen gestörter Er-



regungsleitung gefunden werden konnte; das spricht gegen die herrschende Meinung, daß die Gifte der Digitalisgruppe nur dort die Leitung verzögern, wo sie schon vorher gestört war. Verfasser meint aber, daß es eine latente dromotrope Schädigung bei normalem a—c Intervall geben könne. In einigen Kurven werde Kammersystolenausfall beobachtet, obwohl die Überleitungszeit der unmittelbar vorhergehenden Schläge ganz normal war. *Rothberger.*

**352) Mück, Hans. Experimenteller Beitrag zur Wirkung des Trypsins auf die Gefäßwand.** Aus der chirurgischen Klinik der k. Charité: Prof. Hildebrand. (Inaug.-Dissert. Berlin 1911, 29 S.)

Das tryptische Ferment bewirkt eine starke Dilatation der Gefäße. Seine eiweißverdauende Wirkung führt zu Hämorrhagien, vorwiegend aus den Kapillaren. Die Fermentwirkung wird vielleicht unterstützt durch Stoffwechselstörungen, die in den Endothelien bei der übermäßigen Dilatation eintreten. Versuche, mit vasokonstriktorischen Mitteln, wie Suprarenin, diese erwähnte Wirkung zu paralysieren, sind nicht gelungen. *Loeb.*

**353) Giemsa, G.** (Hamburg). **Bemerkungen zu der Arbeit von J. Katz.** (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 36, S. 144.) **Über die Ausscheidung des Chinins beim Hund und über eine neue Methode der quantitativen Chininbestimmung.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 161.)

Polemik. Prioritätsanspruch. *Starkenstein.*

**354) Januschke, Hans u. Pollak, Leo. Zur Pharmakologie der Bronchialmuskulatur.** (Archiv f. exper. Path. u. Pharmak. 1911, Bd. 66, H. 3.)

Die Autoren suchten eine experimentelle Stütze für die klinische Beobachtung einer günstigen Beeinflussung asthmatischer Anfälle durch Adrenalin. Als Versuchstiere verwendeten sie Katzen, daneben auch Hunde. Die Tiere wurden entweder mit Äther oder Urethan narkotisiert, in der Mehrzahl der Versuche aber dezerebriert. Die Methodik war folgende: Der Thorax wurde eröffnet, der rechte untere Lungenlappen bis an seinen Stiel freipräpariert und behufs Registrierung seiner Volumschwankungen in ein Onkometer eingelegt, das aus einer gläsernen Birne besteht, deren eine Öffnung durch eine elastische Gummimembran abgeschlossen ist. Durch eine entsprechend große Öffnung in dieser Membran wurde der Lungenlappen in kollabiertem Zustande durchgezogen und nach richtiger Lagerung wieder aufgeblasen. Seine Volumsschwankungen wurden mittels Piston-Recorders verzeichnet. Die Versuchstiere wurden mit dem Meyerschen Atmungsapparat künstlich geatmet. Da von demselben die Luft stets in gleicher Menge und unter gleichem Drucke zu- und abgeführt wird, muß sich jede Änderung des Widerstandes in den Luftwegen durch entsprechende Änderung in der Größe der Volumsschwankungen der Lunge zeigen. Es ergab sich nun auf diese Weise zunächst, daß nach Adrenalininjektion eine Vergrößerung der Atemexkursionen eintrat und zwar stieg sowohl die obere als auch die untere Begrenzungslinie der Kurve an als Ausdruck einer Zunahme des mittleren Lungenvolumens, offenbar bedingt durch vermehrte Blutfülle der Lungengefäße infolge Kontraktion der übrigen Körpergefäße. Viel energischer war die Wirkung des Adrenalins, wenn dem Tiere vorher ein bronchialkrampferregendes Mittel, wie z. B. Muskarin oder Witte-Pepton gegeben worden war. Hingegen konnte das Adrenalin den durch $\beta$-Imidazolyläthylamin erzeugten Bronchialkrampf nicht lösen.

Nun wandten sich die Autoren der Deutung der beobachteten Verkleinerungen und Vergrößerungen der plethysmographisch verzeichneten Lungenbewegungen zu. Sie suchten zu entscheiden, ob dabei Veränderungen der Lungenzirkulation oder ein Krampf der Bronchien des ausschlaggebende Moment sind. Zu diesem

Zwecke untersuchten sie den Einfluß von Muskarin und Adrenalin auf den Druck im linken Vorhofe. Trotzdem die erstere Substanz eine Verkleinerung, die letztere eine Vergrößerung der Atemexkursionen bewirkte, steigerten beide in gleicher Weise den Druck im linken Vorhofe. Die Einwirkung von Adrenalin und von Muskarin auf die Lungenzirkulation erfolgt daher in gleichem Sinne, weshalb die antagonistische Beeinflussung der Lungenventilation durch diese Gifte unmöglich auf der Zirkulationsänderung beruhen kann. Diese antagonistische Wirkung blieb übrigens auch bestehen, wenn die abführende Vene des plethysmographierten Lungenlappens unterbunden wurde. Es bleibt daher nur der Schluß übrig, daß es sich um Änderungen im Tonus der Bronchialmuskulatur handelt, die durch Muskarin in Krampf gesetzt wird, welchen das Adrenalin wieder löst.

Der Muskarin-Adrenalinantagonismus ließ sich denn auch am intakten Tiere mit Hilfe der Dreserschen Methode zur Messung der Respirationsluft nachweisen. Die Autoren kommen daher zu dem Ergebnis, daß Adrenalin auf die normale Bronchialmuskulatur in geringem Grade, sehr stark aber auf die krampfhaft kontrahierten Bronchialmuskeln erschlaffend wirkt. *Wiener.*

**355) Yagi, S. Über Lumbrizin, die hämolytische Substanz des Regenwurms.** (Archives internat. de Pharmacodyn. et de Thérap. 1911, Vol. XXI, S. 105.)

Der Regenwurm enthält in seinem Leib eine hämolytische Substanz, das Lumbrizin. Es bildet eine gelblich braune, spröde Masse, die in Wasser, Alkohol und Chloroform, nicht in Äther, Benzol und Toluol löslich ist. Die wässerige Lösung reagiert neutral und ist dialysabel. Die Kadmiumverbindung des Lumbrizins hat folgende Zusammensetzung: $C_{259}H_{528}O_{125}N_{47}SP_3$ $(CdCl_2)_{19}$ . 3 $H_2O$. Das Lumbrizin wirkt auf Hunde-, Ziegen-, Katzen-, Schweine-, Kaninchen- und Rinderblut hämolytisch. Diese Wirkung wird durch Normalsera und Cholesterin gehemmt und durch Lezithin nicht verstärkt. Das Lumbrizin ist thermostabil, büßt aber beim Erwärmen mit Säuren oder Alkalien stark an Wirkung ein. Es zeigt übrigens keine sonstigen giftigen Wirkungen, ebensowenig wie das Regenwürmerextrakt: 0,01 g in die Ohrvene eines Kaninchens injiziert, rief keine Erscheinungen hervor; der Harn war frei von Blutfarbstoff. Auch konnte Verfasser die ziemlich verbreitete Ansicht, daß der Regenwurm für gewisse Tiere giftig sei, nicht bestätigen. *Bachem.*

**356) Berner, A. Versuche über die narkotischen Eigenschaften der Solanaceen.** (Zeitschrift f. exp. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, S. 571.)

Die an Kaninchen angestellten Versuche ergaben, daß Tinctura Belladonnae und Extractum fluidum Belladonnae die narkotische Wirkung des Morphins deutlich, jedoch in geringem Grade, erhöhen. Dagegen steigert Extractum Hyoscyami die narkotische Wirkung des Morphins und Urethans erheblich.

*Bachem.*

**357) Kobert, K. Pharmakologische Versuche mit einigen 2,5 Pyrinen.** (Ztschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1911, Bd. 9, S. 614.)

Die Versuche erstrecken sich auf Antipyrin, Thiopyrin, Selenopyrin, salzsaures Iminopyrin und Anilopyrin sowie auf das salzsaure Salz und das Jodmethylat des 2,5-Methylphenylhydrazinopyrins. Das Thiopyrin ist ein Antipyrin, das anstelle des O-Atoms ein Atom S enthält. Auf Hämoglobin und Serum hat das Mittel keinen schädigenden Einfluß, auf das Zentralnervensystem wirkt es stärker als Antipyrin, indem es stärkere Steigerung der Reflexerregbarkeit hervorruft als dieses. Beim Frosch werden sehr deutlich toxische Wirkungen beobachtet, indem 0,04 g heftige Krämpfe bewirken, die Pikrotoxin- und Strychninkrämpfen ähnlich sind. Bei Warmblütern sind die Reizerscheinungen geringer, da schnelle Lähmung folgt. Therapeutisch war Thiopyrin bereits früher angewandt worden,

doch ist man von der ferneren Anwendung mit Recht abgekommen. Die Wirkung des Selenopyrins (Antipyrin mit 1 Se-Atom anstelle des O-Atoms) ist in seiner Wirkung dem Thiopyrin ähnlich. Das salzsaure Iminopyrin (statt CO-Gruppe $C.NH_2$ enthaltend) ist selbst in erheblichen Dosen für Warmblüter ziemlich ungiftig. Das salzsaure Anilopyrin (statt CO die Gruppe $CNH.C_6H_5$ enthaltend) wirkt auf Kalt- und Warmblüter durch Erregung und späterer Lähmung des Zentralnervensystems giftig.

Eine neutrale Lösung des salzsauren Salzes des 2,5-Methylphenylhydrazinopyrins weist bei einer Konzentration von 1 : 200—3000, also solch starken Konzentrationen, wie sie in vita nie vorkommen, eine Blutwirkung auf, die nur extra corpus nachgewiesen wurde; es handelt sich dabei um Methämoglobin und Kathämoglobinwirkung. Dagegen besitzt das Präparat keine reizende Wirkung auf das Nervensystem, wie an Eskulenten festgestellt wurde. 5 mg wirken bei Fröschen lähmend; die Lähmung ist zentral; das Herz wird ebenfalls geschädigt. Bei Warmblütern zeigten sich zwar keine Blutveränderungen, doch erwies es sich auch hier lähmend auf das Zentralnervensystem.

Das Jodmethylat des 2,5-Methylphenylhydrazinopyrins besitzt keine Wirkung auf Blut und keine Wirkung auf das Zentralnervensystem, wie beim vorigen Körper. Dafür weist das Jodmethylat eine periphere Nervenwirkung auf, nämlich eine kurareartige Lähmung der peripheren motorischen Nervenendigungen. Auf Grund theoretischer Erwägungen kommt Kobert zu dem Schluß, daß die Kurarewirkung durch die vier an die -N-N-Gruppe gebundenen Kohlenstoffatome bedingt und erklärt wird. Da das Jodmethylat der genannten Verbindung als ein vollständig durch vier Radikale substituiertes Hydrazinderivat keine Blutwirkung besitzt, ist nach Kobert zu vermuten, daß alle in gleicher Weise substituierten Derivate des Hydrazins keine Blutgifte sein werden.

Weitere Versuche in dieser Richtung stellt Verfasser in Aussicht.

*Bachem.*

## Arzneimittelwirkung und Chemotherapie.

**358) Hotz. Arterielle Anästhesie.** (Beiträge z. klin. Chir. Dez. 1911, Bd. 76, H. 3, S. 812.)

Hotz hat die von Goyanes 1909 zuerst beim Menschen ausgeführte, von Oppel im Tierexperimente geprüfte arterielle Anästhesie in 10 klinischen Fällen (zumeist Erkrankungen der Oberextremität) mit gutem Erfolge angewendet (daneben drei Versager), indem er die Arterie bloßlegt, mit einer feinen Nadel tangential einsticht und nach vorausgehender Abschnürung 20—40 ccm⁰ einer $^1/_2$—1 % Novokainlösung mit Adrenalinzusatz injiziert, wodurch eine terminale Anästhesie des ganzen Gebietes erreicht wird.

Der Vorteil gegenüber der Venenästhesie nach Bier besteht darin, daß wegen Bindung des Anästhetikums in den Kapillaren 8 mal größere Dosen verwendet werden können, wie die Tierversuche gezeigt haben. Die Anästhesie hält so lange an, als die Binde liegen bleibt (bis über 20 Minuten).

Wenn Verfasser meint, daß die arterielle Anästhesie nur für bestimmte Fälle geeignet sei, weder die Narkose noch die Lokalanästhesie verdrängen könne, so kann man dem vollkommen zustimmen. Ob aber für die obere Extremität, bei der vorzüglichen Leistung der Leitungsanästhesie besonders nach Kulenkampff durch Injektion in die Umgebung des Plexus brachialis über dem Schlüsselbein (Zentralbl. f. Chirurgie 1911, S. 1337), die Referent ebenfalls bei Amputationen vorzügliche Dienste geleistet hat, sich die arterielle Anästhesie auch bei gegebener Kontraindikation gegen einen Ätherrausch wird behaupten können, muß die Zukunft lehren.

*Finsterer.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.

// ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band I. 10. März 1912. 4. Heft.

## Allgemeine Biologie

(Physiologie und Pathologie der Zelle und der Gewebe).

359) **Franz, V. Moderne Gesichtspunkte in der Abstammungslehre.** Vortrag geh. in den Frankfurter Ärztekursen am 27. Nov. 1911. Aus dem neurologischen Institut in Frankfurt a. M. (Mediz. Klinik 1912, Jahrg. 8, Nr. 4, S. 147—152.)

Übersichtliche Darstellung der Abstammungslehren seit Darwin bis in die neueste Zeit unter Berücksichtigung der eigenen Forschungen des Verfassers. Der inhaltsreiche Vortrag eignet sich nicht zu einem kurzen Referate und muß im Original nachgelesen werden. *Adler.*

360) **Woodruff, L. L. and Baitsell, G. A. The Temperature coefficient of the rate of Reproduction of Paramaecium Aurelia.** (The american journal of physiology 1911, Bd. 29, S. 147.)

Das Temperaturoptimum behufs Züchtung des genannten Paramäciums liegt zwischen 24—28° C. Dauerndes Unter- oder Überschreiten dieses Optimums unter 21,5, beziehungsweise über 31,5° ist schädlich. Die Schnelligkeit der Zellteilung ist, ähnlich wie bei einer chemischen Reaktion, von der Temperatur abhängig. *Wiesel.*

361) **Dernoschek, A. Studien über die Giftigkeit von Seewasser für Süßwassertiere, mit besonderer Berücksichtigung der Anpassungserscheinungen.** (Pflügers Archiv 1911, Bd. 143, S. 303—369.)

Verfasser hat seine Untersuchungen auf eine einzige Tierspezies beschränkt. Indem er in quantitativen Versuchen die Giftwirkung des Seewassers auf möglichst zahlreiche Individuen einer Spezies studiert, hat er den Einfluß individueller Schwankungen auf die Versuchsergebnisse möglichst ausgeschaltet.

Als Versuchstier verwendete er Daphnia magna, einen 3—4 mm großen Kruster aus der Unterordnung der Cladoceren, der leicht und fast überall in großer Zahl erhältlich ist und als Tümpelbewohner die Haltung in sehr kleinen Versuchsaquarien vorzüglich verträgt.

Großes Gewicht wird auf eine möglichst weitgehende Konstanthaltung der Versuchsfaktoren gelegt, soweit nicht eben einer dieser Faktoren zu Versuchszwecken variiert wurde. Die Versuchsgefäße waren Glasschalen von 9,8 cm Durchmesser; sie enthielten bei allen Versuchen die gleiche Flüssigkeitsmenge (100 ccm) und die gleiche Anzahl von Tieren (25); die Temperatur des Wassers in den Versuchsgefäßen wurde konstant auf 19° C gehalten. Die Tiere wurden vor den Versuchen längere Zeit in Süßwasser bei Zimmertemperatur gehalten und unmittelbar vor dem Einsetzen in die Versuchsgefäße mit Fließpapier getrocknet, um sie von anhaftendem Süßwasser möglichst zu befreien.

Die Untersuchungen zerfallen in zwei Gruppen, welche in entsprechenden Abschnitten abgehandelt werden.

Zunächst wurde die Giftwirkung bei direkter Übertragung der Tiere aus dem Süßwasser ins Seewasser untersucht. Als Kriterium diente die Lebensdauer im

Versuchsmedium. Die erhaltenen und vom Verfasser in Kurven dargestellten Ergebnisse sind durchwegs Mittelwerte aus einer großen Zahl von Einzelversuchen. Jeder Versuch wurde mehrmals unter den gleichen Bedingungen mit je 25 Individuen wiederholt.

Bei konstanter Konzentration („Normalkonzentration" von 3,2%) des natürlichen Seewassers und bei konstanter Temperatur erhielt Verfasser kleine Schwankungen in der Giftwirkung je nach der Jahreszeit. Sie werden auf den Ernährungszustand und auf die nicht immer konstant zu haltende Temperatur in den Zuchtaquarien zurückgeführt.

Der Einfluß der Konzentration äußert sich am stärksten zwischen 0,5 normal (= 1,6%; unter normal versteht Verfasser ein normales Seewasser von 3,2% Salzgehalt) und 2 normal (= 6,4%). Geringere Konzentrationen als 0,5 normal äußern eine kaum merkliche Giftigkeit, höhere Konzentrationen als 2 normal bringen keine wesentliche Steigerung mehr hervor. Die Kurve verläuft daher nach beiden Richtungen asymptotisch, als Hyperbel.

Der Einfluß der Temperatur zeigt sich in einer raschen Zunahme der Giftigkeit bei steigender Temperatur. Eine Steigerung um 10° C entspricht einer Verdoppelung der Giftwirkung. Der Temperaturkoeffizient folgt demnach der Van't Hoffschen Regel. Normales Seewasser bei 5° C hat genau dieselbe Wirkung, wie halbnormales bei 19° C. Diese Erfahrung stimmt auffallend überein mit den Beobachtungen von Schmankewitsch an Süßwassertieren, die an Salzseen angepaßt waren. Dieselbe Art war in Süßwasser eine Sommerform, im Salzsee eine Spätherbstform.

In der Erklärung der Giftwirkung schließt sich Verfasser an W. Ostwald an, indem er den Adsorptionserscheinungen eine wesentliche Rolle zuweist. Er verwendet dabei die von ihm und Ostwald aufgestellte Formel $\frac{1}{t} = R\,(c - n^m)$, worin t = Lebensdauer, c = Konzentration, R und m Konstante sind. n ist die normalerweise in den Geweben vorhandene Salzmenge, die vorläufig durch Rechnung, bzw. durch Probieren gefunden werden mußte. Die mit dieser Formel berechnete Lebensdauer stimmt sehr gut mit der tatsächlich beobachteten überein.

Anhangsweise wird auch der Einfluß des Volumens des Mediums und der Anzahl der Tiere auf die Giftigkeit besprochen. Bei gleicher Anzahl der Tiere (25) erwies sich das Volum von 50 ccm als günstigstes Quantum. In geringeren Mengen des Versuchsmediums hielten die Tiere länger aus. Die ungünstigste Zahl der Tiere war 50 in 100 ccm. Sowohl bei einer größeren, als auch bei einer geringeren Zahl von Tieren nahm die Lebensdauer deutlich zu.

Die Anpassungsversuche wurden ebenfalls mit Daphnia magna vorgenommen. Die Tiere wurden mit verdünnten Salzlösungen, die entweder noch unschädlich waren, oder an die sich die Tiere angepaßt hatten, vorbehandelt. Dabei wurden drei Konzentrationen verwendet: $^1/_{20}$, $^1/_{15}$, $^1/_{10}$ norm. Seewasser. Aus diesen Kulturlösungen wurden die Tiere von Zeit zu Zeit in normales Seewasser übertragen und ihre Resistenzfähigkeit an der Lebensdauer gemessen.

Es zeigte sich stets ein Minimum der Lebensdauer bei den am kürzesten vorbehandelten Tieren. Darauf erfolgte stets ein Maximum und nach diesem eine mit der Dauer der Vorbehandlung stetig abnehmende Lebensdauer. Das Anfangsminimum liegt umso tiefer und ist um so breiter, je größer die Konzentration bei der Vorbehandlung. Das Maximum tritt bei schwachen Kulturkonzentrationen früher ein und erreicht einen höheren Wert, als bei stärkeren Konzentrationen. Der Abfall der Kurve tritt um so früher ein, je konzentrierter die Zuchtlösung ist. Eine Steigerung der Resistenzfähigkeit über das normale Maß, eine „absolute Anpassung", tritt nur bei schwächeren Konzentrationen des Vorbehandlungsmediums ein.



Auch bei der Anpassung kann eine rein osmotische Theorie den Erscheinungen nicht gerecht werden. Eine solche könnte die anfänglich negative Phase und den schließlichen Abfall des Maximums nicht erklären. Auch hier werden kolloidchemische Gesichtspunkte heranzuziehen sein. *Langhans.*

**362) Backman, E. L. Der osmotische Druck bei einigen Wasserkäfern.** (Vorläufige Mitteilung.) (Zentralbl. f. Physiologie 1911, Bd. 25, Nr. 18, S. 779—782.)

Die fünf untersuchten Wasserkäferarten (Dytiscus circumcinctus, D. marginatus, Cymatopterus striatus, C. Paykulli und Acilius sulcatus) können unter physiologischen Verhältnissen als vollständig homoiosmotische Tiere angesprochen werden, da sie während eines Lebens in Süßwasser den eigenen osmotischen Druck unverändert bewahren. Derselbe ist für jede einzelne der untersuchten Arten konstant. (Gegen Hamburger, Botazzi, Höber u. a., nach deren Ansicht die Homoiosmose eine Entwicklungserscheinung sei, die erst bei den Teleostiern auftrete und ihre vollständige Ausbildungsart bei den Reptilien zeige.)

In stärker konzentrierten Medien können die Wasserkäfer jedoch nicht leben. In NaCl-Lösungen von mehr als 1%, ebenso wie in gleichkonzentrierten Rohrzuckerlösungen (! Ref.) nähert sich der innere Druck der Tiere sehr rasch dem des umgebenden Mediums. Sie gehen dabei zugrunde. Künstliche Gewöhnung an konzentriertere Medien durch allmähliche Konzentrationssteigerung gelang nicht. Doch scheint eine solche Anpassung in der Natur vorzukommen, da dieselben Wasserkäfer in Meerwasser, Salzseen und Salzsümpfen häufig gefunden werden.

Die Bestimmung des osmotischen Druckes geschah in folgender Weise: Gleiche Volumina der Hämolymphe eines Käfers und von defibriniertem Kaninchenblut wurden vermischt und zentrifugiert, darauf das Volumen der Blutkörperchen mittels des Hedinschen Hämatokrit bestimmt. Hiernach wurde untersucht, welche Konzentration einer NaCl-Lösung unter gleichen Bedingungen die gleiche Volumsveränderung der roten Blutkörperchen bewirkt. Diese NaCl-Lösung muß mit der Hämolymphe isosmotisch sein. Die Gefrierpunktsdepression dieser Salzlösung gibt einen zahlenmäßigen Ausdruck für den osmotischen Druck der Hämolymphe des Käfers. *Langhans.*

**363) Backman, E. L. Über die Entstehung der homoiosmotischen Eigenschaften.** (Vorläufige Mitteilung.) (Zentralbl. f. Physiologie 1911, Bd. 25, Nr. 19, S. 837—843.)

Auf Grund seiner eigenen Untersuchungen sowie unter Benutzung einer reichen Literatur kommt Verfasser zu dem Schlusse, daß die homoiosmotische Eigenschaft eine Anpassungserscheinung sei, die von einzelnen Tiergruppen als eine für das Leben im Süßwasser oder in der Luft notwendige Eigenschaft erworben wurde. Ohne diese Erwerbung wäre es niemals zu einem Leben im Süßwasser oder auf dem Lande gekommen. Im Salzwasser lebende Arten mit homoiosmotischen Eigenschaften sind sekundär aus dem Süßwasser oder vom Lande wieder ins Salzwasser zurückgewandert (einige im Meerwasser lebende Reptilien, wie Chelonia caonana, die marinen Mammalien, aber auch Süßwasserinsekten und andere ursprünglich im Süßwasser lebende Evertebratenarten, die in Salzseen und im Meer gefunden werden).

Am Schlusse der Abhandlung findet man ein ausführliches Literaturverzeichnis. *Langhans.*

**364) Backman, E. L. Über den osmotischen Druck der Libellen während ihrer Larven- und Imagostadien.** (Vorläufige Mitteilung.) (Zentralbl. f. Physiologie 1911, Bd. 25, Nr. 19, S. 835—837.)

Die untersuchten Libellen (Cordelia aenea und Leucorrhinia dubia) leben als Larven im Süßwasser, als Imagines am Lande. Trotzdem bewahren sie ihren osmotischen Druck während ihres ganzen Lebens, sowohl vor wie nach der Meta-





morphose. — Sie sind — wenigstens unter physiologischen Verhältnissen — als homoiosmotische Tiere anzusprechen.

In einer 3% NaCl-Lösung zeigte die Hämolymphe von Aeschnalarven nach 24 Stunden eine bedeutend erhöhte Konzentration, die in einer mit der NaCl-Lösung isosmotischen Rohrzuckerlösung erst nach 96 Stunden erreicht wurde. Eine ungefähr gleiche Konzentration der Hämolymphe wurde bei Wassermangel (Haltung im Trockenen) ebenfalls erst nach 4 Tagen hervorgerufen.

Ebenso wie die Wasserkäfer sind auch die Libellenlarven in der Natur einer Anpassung an das Leben im Brackwasser fähig.

Die Bestimmung des osmotischen Druckes geschah nach derselben Methode wie bei den Wasserkäfern (siehe die oben referierte Abhandlung desselben Verfassers).

*Langhans.*

365) **Krogh, August. On the hydrostatic mechanism of the Corethra Larva with account of methods of microscopical gas analysis.** (Skand. Arch. f. Physiol. 1911, Bd. 25, H. 1—3, v. 22. März, S. 182.)

Die hydrostatischen Organe der in Wasser lebenden Larven studiert Krogh an Corethra plumicornis. Durch die äußeren Decken hindurch fallen schon zwei paarige Organe auf, die im Thorax beziehungsweise nahe dem abdominalen Ende gelegen sind. Diese elliptischen Körper weisen folgende Maße bei einer Larve von 13 mm Länge auf: die Durchmesser betragen beim vorderen Paar 0,70, 0,30 und 0,34 mm, die der hinteren 0,56, 0,28 und 0,28 mm, was einem Volum je eines Körpers vorne 0,037 cmm und hinten von 0,023 cmm entsprechen würde, somit einem Gesamtgasgehalt der Larve von 0,12 cmm. Um die Funktion dieser Luftsäcke zu ergründen, bedient sich Krogh folgenden Apparates: zwei zylindrische Glasgefäße sind durch einen langen Gummischlauch, welcher so viel Quecksilber enthält, daß damit das eine Gefäß gefüllt werden kann, mit einander verbunden. Das andere Gefäß ist an seinem oberen Ende durch einen mit einer Klemme versehenen Kautschukschlauch verschließbar mit Wasser gefüllt und enthält ein oder mehrere Larven. Heben und Senken der Quecksilbergefäße bewirken Druckänderungen, welche die Larven mit Verkleinerung beziehungsweise Erweiterung ihrer Luftsäcke beantworten. Zur Analyse des in den Luftsäcken enthaltenen Gases bedient sich Krogh der von ihm angegebenen (Skand. Arch. f. Physiol., Bd. 20, S. 279) Methode. Meinerts Beobachtung, daß die zuerst Flüssigleit enthaltenden Säcke erst später lufthaltig werden, kann Verfasser nicht bestätigen, er findet vielmehr, daß bei hohem Druck die Luftsäcke sich mit Flüssigkeit füllen. Durch Änderung des normalerweise bestehenden, geringen Flüssigkeitsgehaltes dieser statischen Organe erhält das Tier sein Gleichgewicht, denn das Volumen des eingeschlossenen Gases bleibt konstant. Diese Auffassung wird auch durch den Versuch erwiesen, bei welchem die Larven in ein mit Sauerstoff bis zu einem Drucke von $^1/_{10}$ Atmosphären gesättigtes Wasser gesetzt werden. Auch hier wird die Druckdifferenz durch den Flüssigkeitsgehalt ausgeglichen. Es verhalten sich demnach die Luftsäcke der Corethralarven nicht so wie die Schwimmblasen der Fische, sie sind in ihrer Funktion vielmehr vergleichbar den Wasserballastbehältern der Unterseebote; wird das Tier zu schwer, so pumpt es aus den Luftsäcken Wasser aus, wird es zu leicht, so pumpt es Wasser ein, solange bis das Gleichgewicht hergestellt ist. Die Puppe von Corethra hingegen ist so eingestellt, daß sie immer vertikal, bewegungslos in einer bestimmten Tiefe steht, sie verhält sich wie ein Cartesianischer Taucher.

*Joannovics.*

366) **Oppel, Albert. Über die Kultur von Säugetiergeweben außerhalb des Organismus.** Kurzgefaßte Mitt. (Anat. Anz. Bd. 40, Nr. 17/18, 20. Juni 1912, S. 464.)

Oppel zeigt, daß es möglich ist, mit der Carrelschen Methode Mitosen in den überlebenden Geweben von erwachsenen Säugetieren (Meerschweinchen,



Kaninchen, Hund, Katze) aufzufinden. Besonders zahlreich sind sie in der explantierten Milz und im Knochenmark. In der Trachea der Katze konnte Verfasser nach 7- und 24stündigem Verweilen von Schleimhautstückchen mit einem Epitheldefekt im Blutplasma bei 37° auf weite Strecken sich vorschiebende Epithelzellen beobachten, welche schließlich zur Epithelialisierung des Substanzverlustes führten. Spärliche Mitosen sieht man bereits 2 Stunden nach Einlegen in den Thermostaten, zahlreich sind sie schon nach 5—7 Stunden, so daß Oppel der Meinung ist, daß die ersten gezüchteten Mitosen sich sofort an die letzten normalen anschließen, die Latenzzeit somit eine nur minimale ist. Wenn auch Oppel sich noch nicht definitiv dafür entscheiden will, ob die gesehenen Mitosen im überlebenden Gewebe entstanden sind, so ist er doch der Überzeugung, daß die weitere Anwendung der Carrelschen Methode reiche Ergebnisse für Morphologie und Biologie verspricht. *Joannovics.*

**367) Hecke, Ludwig. Der Krebs der Pflanzen.** (Wien. klin. Wschr. 1912, S. 229.)

Die Phytopathologie kennt eine ganze Reihe von Erkrankungen, welche als Krebs bezeichnet werden. In weitaus den meisten Fällen handelt es sich bei Bäumen um eine Kallusbildung, die infolge verschiedener Einflüsse gestört ist. Hierher gehört vor allem der Buchenkrebs sowie der Krebs anderer Laubhölzer, welche durch einen Pilz, Nectria galligena verursacht wird, der nach einer vorausgegangenen Verletzung den Wundverschluß beeinträchtigt. Eine ähnliche Wirkung kommt auch dem Frost zu, der selbst primär Wunden setzt, deren Überwallung leicht dem Tode anheimfällt. Durch das Anstechen und Saugen von Wolläusen wird bei Apfelbäumen der Blutlauskrebs hervorgerufen. In die Knospen und jungen Triebe der Tannen wächst ein Pilz, Melampsorella caryophyllacearum, aktiv ein und erzeugt den Tannenkrebs, zu dem auch die sogenannten Hexenbesen gehören, das sind durch reichliche Seitenknospenbildung entstandene, vielfach verzweigte Büschel nach Ansiedlung der Parasiten in den Knospen. Alle diese pathologischen Bildungen des Pflanzenreiches wurden bisher nicht mit menschlichen Karzinomen verglichen, wohl aber andere, so die Hernie oder Kropfkranke heit des Kohls, deren Entstehung auf die Ansiedlung von Plasmodiophora brassica- zurückzuführen ist. In Amöbenform siedelt sich dieser Parasit innerhalb der Zellen an, die hypertrophieren und hyperplasieren, ohne daß jedoch dabei ihre Funktion gestört wäre. Dies tritt erst ein, wenn die Amöben zu Plasmodien verschmelzen und die Zelle vollkommen aussaugen, worauf das nekrotische Gewebe zerfällt und durch sekundär angesiedelte Saprophyten in Fäulnis übergeht. Infiltrierendes Wachstum sowie Metastasenbildung kommt der Kohlhernie nicht zu. Eine noch interessantere Erkrankung ist der durch das Bacterium tumefaciens (E. Smith) hervorgerufene Wurzelkropf der Zuckerrübe; auch er besteht in einer Gewebshypertrophie, bei der jedoch die unbegrenzt sich teilenden Zellen nicht zu normaler Größe heranwachsen. Auf diese Weise kommt die Bildung eines oder mehrerer proliferierender Wachstumszentren in Form von Nestern embryonaler, meristematischer Zellen zustande. Der Erreger dieser Erkrankung wurde nicht ohne Mühe von E. Smith rein kultiviert und mit Erfolg auf eine große Zahl Pflanzen der verschiedensten Art künstlich übertragen; in den erkrankten Geweben konnte er ihn allerdings nicht nachweisen, wohl deshalb, weil er infolge von Essigsäurebildung in den Pflanzen färberisch nicht mehr darstellbare Involutionsformen bilden dürfte. Durch fortgesetzte Infektion von Stecklingen tumortragender Pflanzen erzielte Smith eine gewisse Widerstandsfähigkeit, eine Art von Immunität, durch welche bei neuerlicher Infektion sich nur Tumoren innerhalb viel längerer Zeit und in viel kleineren Exemplaren entwickelten. Der Rübenkropf bildet auch Metastasen ähnliche Tumoren, die, zwei Zentimeter vom primären



Knoten entfernt, mit diesem aber immer in direkter Gewebsverbindung stehen. Trotz dieser äußeren und anatomischen bis zu einem gewissen Grade dem tierischen Karzinom nahekommenden Eigenschaften des Wurzelkropfes der Zuckerrübe, ist Hecke im Gegensatz zu Jensen und Smith nicht geneigt, denselben als Tumor im Sinne der menschlichen Pathologie aufzufassen. *Joannovics.*

368) **Dmochowski. Bemerkungen zur Ätiologie der Geschwülste.** (Gazeta Lekarska 1912, Nr. 1—3.)

Verfasser bespricht die charakteristischen Merkmale der Geschwülste, welche sowohl den gutartigen, wie auch den malignen Tumoren gemein sind und kommt auf Grund dieser Erwägungen zum Schlusse, daß die Geschwulstzellen keine pathologisch veränderten Zellen sind, sondern eine besondere, sehr lebensfähige Zellart bilden. Zahlreiche Tatsachen aus dem Gebiete der Botanik, Zoologie und vergleichenden Embryologie beweisen, daß jede neue Zell- oder Gewebsart durch Mischung der lebenden Substanzen von Zellen entstehen, welche verschiedenen Gattungen angehören.

Auf dieselbe Weise entsteht nach Dmochowski auch die Urzelle jeder Neubildung (durch eine Art Befruchtung) d. h. durch Mischung von Zellen verschiedener histologischer Typen. Diese Erscheinung ist unter dem Namen „Dismixtio" bekannt.

Die Theorie des Verfassers gestattet alle für die Neugebildung charakteristischen Erscheinungen zu erklären. *Beck.*

369) **Lewin, J. u. Sittenfield, M. J. The value of the "hormone" theory of the causation of new growths.** (Journ. of. med. Research, Bd. 25, H. 1, Sept. 1911, S. 259.)

Bei Wiederholung der Untersuchungen von A. S. Grünbaum und H. G. Grünbaum (Journ. of pathol. and bacteriol. 1911, Bd. 15, S. 289), welche der Parotis eine wachstumfördernde Eigenschaft für das Wachstum von Sarkomen in immunen Ratten zuschreiben, finden Verfasser, im Gegensatz zu den genannten Autoren, daß das Wachstum der Rattensarkome sich vollkommen gleich verhält, ob die Transplantation mit oder ohne Parotisgewebe vorgenommen wird.

*Joannovics.*

370) **Dungern. Über Serodiagnostik der Geschwülste mittels Komplementbindungsreaktion.** (Münch. med. Wschr. 1912, 59. Jahrg., Nr. 2, S. 65.)

Die neue Geschwulstreaktion wird derart vorgenommen, daß als Extrakt der Alkoholextrakt von Geschwülsten, als Komplement Meerschweinchenserum verwendet wurden, denen in der üblichen Weise die zu prüfenden Sera und sensibilisierte Rinderblutkörperchen zugefügt wurden. Alle, auch die benignen Geschwülste ergaben eine positive Reaktion, alle übrigen Erkrankungen, außer Syphilis reagierten negativ. Die Reaktion ist sicher keine Kachexiereaktion, auch sehr kleine Karzinome reagierten positiv. Der Umstand, daß verschiedene Geschwülste bezüglich der Reagine bestimmten Lipoiden und Lipoidverbindungen gegenüber gleichartig reagieren, deutet daraufhin, daß an einen gemeinsamen Geschwulsterreger zu denken ist, der in allen Fällen die gleiche Änderung des Lipoidstoffwechsels veranlaßt. Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

*Přibram.*

371) **v. Dungern. Zur Biologie des Rundzellensarkoms des Hundes.** (Münch. med. Wschr. 1912, S. 238.)

Um die Frage zu entscheiden, ob das Rundzellsarkom des Hundes bei Transplantation sich durch das Wachstum der Geschwulstelemente selbst oder nur durch Zuwachs von außen erhält, betritt v. Dungern den von ihm bereits für das



Hasensarkom zu gleichem Zwecke erfolgreich eingeschlagenen Weg des biologischen Experimentes. Er transplantiert das Hundesarkom auf einen Fuchs und injiziert den Brei des in der Schenkelbeuge entwickelten Tumors demselben sowie einem zweiten Fuchs intraperitoneal. Das vor der Tumorinjektion geprüfte Serum beider Füchse verhielt sich auch neun Tage nach der Einverleibung des Geschwulstbreies vollkommen gleich, innerhalb einer Stunde wirkte es in keiner Weise auf die Blutkörperchen von drei verschiedenen normalen Hunden. v. Dungern schließt hieraus, daß der Fuchstumor nicht aus Hundegewebe, sondern aus Fuchsgewebe besteht. Injizierte er Füchsen den Brei von Rundzellsarkomen, die auf Hunden gewachsen waren, intraperitoenal, so lassen sich Antikörper gegen Hundeblutkörperchen im Fuchsserum nachweisen; innerhalb einer halben Stunde tritt Agglutination auf. Ist demnach das Rundzellsarkom des Hundes kein Blastom, sondern eine Granulationsgeschwulst, so muß auch notwendig ein Mikroorganismus für dessen Entstehung verantwortlich gemacht werden. *Joannovics.*

**372) Joannovics, Georg. Über das Verhalten transplantierter Karzinome in künstlich anämischen Mäusen.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 1.)

Ausgehend von der bekannten Tatsache, daß Stoffwechseländerungen des Wirtstieres einen Einfluß auf das Wachstum künstlich aufgepropfter Tumoren hat, schildert Verfasser eine Versuchsreihe, die das Verhalten experimentell übertragener Geschwülste in künstlich anämisierten Tieren betrifft. Das Ausgangsmaterial bildete ein Ehrlichscher Mäusekarzinomstamm und es wurden damit geimpft eine Serie Kontrollmäuse, eine Serie von Mäusen, die durch Aderlässe anämisch gemacht worden waren, und eine Serie mit Toluylendiamin vergifteter. Die Tumoren der anämischen Mäuse waren durchschnittlich kleiner als die der Kontrolltiere. Bei den Tumoren der anämischen Mäuse zeigte sich eine Zunahme des Fettes auf Kosten der Trockensubstanz; es fand sich bei diesen die doppelte Menge Fett wie in den Kontrolltumoren. Auch das histologische Bild wies bei den Tumoren der anämischen Mäuse auf eine Retardation des Wachstums hin, indem ausgedehnte Nekrosen fehlten. Es verfettet die Tumorzelle ebenso wie die Organzelle bei Anämie. Der Umstand, daß bei spontanen Tumoren im anämischen, kachektischen Individuum besseres Wachstum stattfindet, veranlaßt Verfasser auf die Unterschiede zwischen spontanem und künstlich transplantiertem Tumor hinzuweisen. *Lucksch.*

**373) Henke, Fr. Über die Bedeutung der Mäusekarzinome.** (Münch. med. Wschr. 1912, S. 237.)

Henke vertritt neuerdings den Standpunkt, daß die Mäusekarzinome echte Blastome sind und den menschlichen Karzinomen nahestehen. Allerdings weisen sie diesen gegenüber gewisse Eigentümlichkeiten auf. Verfasser hatte Gelegenheit, eine kleine Endemie von Mäusekarzinom zu beobachten, welche in einer seit langem durch Inzucht fortgepflanzten Mäusefamilie auftrat. Es handelt sich dabei durchwegs um Mammatumoren bei älteren Weibchen; das histologische Bild entsprach verschiedenen Formen epithelialer Tumoren wie Adenom, Adenokarzinom, Zystokarzinom und medulläres Karzinom. In zwei Fällen fanden sich auch makroskopische Lungenmetastasen. Diesem menschlichen Karzinomen ähnlichen Verhalten der primären Mäusekarzinome steht die Tatsache gegenüber, daß beim Mäusekrebs eine Verschleppung der Geschwulstelemente in die benachbarten Lymphknoten fehlt, es wächst ferner das Mäusekarzinom, ob primär oder transplantiert, indem es vorwiegend nur das umgebende Gewebe verdrängt, nicht aber in dasselbe einwächst und es aufzehrt. Mit dem Begriffe des Wesens maligner Neoplasmen ist auch die Beobachtung, daß transplantierte Mäusekarzinome sich zurückbilden können, nicht vereinbar, doch konnte Henke dies bei wirklich

virulenten Stämmen und großen Tumoren auch niemals beobachten. Was speziell die in Rede stehende Endemie anlangt, so ergab dieselbe keinen Anhaltspunkt für eine Ansteckung der Tiere durch das Zusammenleben mit geschwulstkranken Individuen. *Joannovics.*

## Physiologische Chemie.

374) **Waentig, Percy, u. Steche, Otto. Über die fermentative Hydroperoxydzersetzung.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1911, Bd. 76, S. 177.)

Die Untersuchungen der Verfasser über die Blutkatalase hatten manche der Senterschen Resultate bestätigt, jedoch hinsichtlich des Reaktionsverlaufes der Hydroperoxydzersetzung abweichende Resultate gegeben, indem Verfasser den monomolekularen Verlauf der Reaktion als eine nur von zufälligen Bedingungen abhängigen Grenzfall ansahen, der die Eigenschaft der fermentativen Wasserstoffsuperoxydzersetzung nicht genügend charakterisiert. Abweichungen fanden sich ferner hinsichtlich des Einflusses von Temperatur sowie das H und OH-Ionengehaltes, des Reaktionsgemisches.

Verfasser untersuchten nunmehr auch Katalasen anderer Herkunft nach der früher angewandten Methode und zwar aktive Extrakte tierischer und pflanzlicher Herkunft, von letzteren keimende Gerste, Hefe und Pilze, von ersteren Organextrakte (Fett von Schwein und Rind, Leber von Schwein und Rind, Sexualorgane von Rana) dann Extrakte ganzer Tiere (Raupen und Puppen von Malacosoma neustria und Sphinx ligustri). Das Verhalten solcher Katalasen verschiedener Herkunft ist übereinstimmender und insbesondere dem Verhalten der Hämase Senters weit ähnlicher als nach dem Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Autoren erwartet wurde. Die Übereinstimmung betrifft besonders den Einfluß, der auf den Verlauf der fermentativen Zersetzung durch kleine Änderungen im Wasserstoffhydroxylionengleichgewicht des Reaktionsgemisches hervorgebracht wird. Schon durch ziemlich geringe Abweichungen von dem in kohlensäurefreiem destillierten Wasser vorhandenen Gleichgewicht wird der Reaktionsablauf verzögert. Durch Verunreinigung (z. B. bei Verwendung direkter Organextrakte) wird die Empfindlichkeit erheblich vermindert: Es ist wohl möglich, daß abweichende Befunde von Euler und Issajeff auf solche Verunreinigung zurückzuführen sind.

Der Einfluß der Temperatur auf die Reaktionsgeschwindigkeit ist entsprechend den bei Blutkatalaselösungen gemachten Erfahrungen meist sehr klein. Durch Bestrahlung findet eine Schwächung der Aktivität statt: der Grad der Empfindlichkeit hängt auch hier von der Reinheit ab. Durch Dialysieren wurde ebenfalls Abnahme der Aktivität bewirkt.

Diesen gemeinsamen Eigenschaften der untersuchten Katalasen stehen wenige Differenzen entgegen. *Pincussohn.*

375) **Wolf, Hans. Vergleichende Untersuchungen über reduzierende und Wasserstoffsuperoxyd zersetzende Wirkung einiger Milchbakterien der 1., 2. und 3. Gärungsphase (n. Koning).** (Dissertation Gießen 1911, 64 S.)

Die besonders in forensischer Hinsicht wertvollen Ergebnisse müssen im Original studiert werden. *Loeb.*

376) **Warfield, Louis M. Note on a peptid-splitting enzyme in womans milk.** (Journ. of med. Research, Bd. 25, Nr. 1, Sept. 1911, S. 235.)

In Analogie seiner Versuche mit Speichel (Bull. Johns Hopkins Hospit. 1911, Bd. 22, S. 150) findet Warfield auch bei Zusatz von alkalischer menschlicher frischer Milch zu Glyzyltryptophan eine Abspaltung von Tryptophan bei Bruttemperatur. Das hierbei tätige Ferment wird durch Erhitzen der Milch auf 75 bis



80° zerstört, ebenso bleibt bei leicht saurer Reaktion der Milch, künstlich durch Salpetersäure oder Salzsäure erzeugt, die Spaltung aus. Die Anwesenheit dieses Fermentes hängt nicht von der Menge der Fette oder festen Bestandteile der Milch ab; es verhält sich gleich in der ersten gelassenen Milch und in der Nachmilch.
*Joannovics.*

377) **Euler, Hans u. Kullberg, Sixten. Nachtrag zu unserer Mitteilung: Über die Wirkungsweise der Phosphatese.** (Zeitschr. physiolog. Chemie 1912, Bd. 76, S. 241.)

Die Unterschiede zwischen den Resultaten v. Lebedew und ihren eigenen erklären Verfasser durch die Verschiedenheit der benutzten Hefen. *Brahm.*

378) **Burge, W. E. Die Trennung des Labs und Pepsins durch Passage eines direkten elektrischen Stroms.** (American Journal of Physiology 1912, Bd. 29, S. 330.)

Es ließ sich zeigen, daß in einer Lösung, die sowohl Pepsin als Lab enthielt, der Durchgang eines direkten Stroms von 10 Milliampères nach 25 Stunden zu einem völligen Verschwinden der peptischen Wirksamkeit führte, während die Labwirkung offensichtlich unverändert blieb, ein Resultat, das beweiskräftig dafür spricht, daß der wirksame Komplex, der die Hydrolyse des Eiweißes verursacht, verschieden sein muß von demjenigen, der auf das Kaseinogen wirkt. *Leube.*

379) **Fasiani, G. M. Sull' esistenza di una formazione sintetica dell' acido urico per opera dei fermenti dell' organismo.** (Über das Vorkommen einer synthetischen Harnsäurebildung vermittelst der Fermente des Organismus.) Aus dem Ist. di Patol. generale zu Turin. (Arch. p. l. scienze med. 1911, Bd. 35, S. 221.)

Ascoli und Izar geben an, daß ein Leberbrei, der in Gegenwart von Sauerstoff eine bestimmte Menge Harnsäure zerstört hat, diese in Abwesenheit von Sauerstoff vermittelst eines Ferments wieder aufbaut. Verfasser prüfte die Versuche nach; außerdem machte er nach dem Verschwinden der Harnsäure Allantoinbestimmungen, da bei den in Betracht kommenden Tieren Allantoin das letzte Abbauprodukt der Harnsäure ist. Fand man aber Allantoin, so war damit bewiesen, daß es sich bei der Bildung der Harnsäure nicht um eine einfache Umkehr des Prozesses handeln konnte, da die genannten Autoren gezeigt haben, daß im Leberbrei aus Allantoin keine Harnsäure entsteht; fand man dagegen kein Allantoin, so war bewiesen, daß das Verschwinden der Harnsäure nicht auf Fermentwirkunberuhen kann. Das Resultat der Versuche, bei denen die Technik von Ascoli und Izar mit einigen kleinen Änderungen zur Verwendung kam, ist aber ein ganz abweichendes: Zwar verschwand die Harnsäure in dem Leberbrei bei Gegenwart von Luft und einer Temperatur von 38° und verwandelte sich quantitativ in Allantoin; eine Wiederbildung derselben bei Luftabschluß fand aber niemals statt. Verfasser ist der Ansicht, daß eine Harnsäuresynthese bei Wirbeltieren nicht bewiesen ist. *Kaufmann.*

380) **Schulze, E. u. Trier, G. Zur Frage der Identität des aus Melasse dargestellten Guaninpentosids mit dem Vernin.** (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie 1911, Bd. 76, H. 2—3, S. 145.)

Die Autoren führen den Nachweis, daß entgegen der Annahme von Andrlik, kein Grund vorhanden ist, eine Verschiedenheit zwischen Vernin und dem von Andrlik aus Melasse isolierten Guaninpentosid anzunehmen. Der von Andrlik hervorgehobene Unterschied soll zunächst darin bestehen, daß sein Guaninpentosid in 1,5% Schwefelsäure nach links dreht, während sich das Vernin in so schwacher Säure nicht löst und in stärkerer Säure keine Drehung zeigt. Nun löst sich tatsächlich auch das Vernin in so schwacher Säure bei Anwendung eines so großen

Überschusses derselben, wie ihn Andrlik benutzte und in einer solchen Lösung zeigt auch Vernin eine deutliche Linksdrehung, wenn dieselbe sich auch etwas geringer erwies, als sie Andrlik für sein Guaninpentosid angegeben hatte.

Aber auch der vermeintliche Unterschied in der Elementarzusammensetzung besteht nicht, so daß die Autoren zu dem Schlusse gelangen, daß bis heute nur ein einziges, in der Natur auftretendes, Guaninpentosid bekannt ist, die Guanin-d-Ribose. Es wird zweckmäßig sein, für diese Verbindung den ursprünglichen Namen Vernin beizubehalten. *Wiener.*

381) **Koenigsfeld, Harry. Untersuchungen über die physikalisch-chemischen Grundlagen der Seliwanoffschen Laevulosereaktion.** (Biochemische Zeitschrift 1911, Bd. 38, H. 3—4, S. 310.)

Der Autor hatte früher angegeben, daß für eine einwandfreie Seliwanoffsche Probe folgende Bedingungen eingehalten werden müssen: Die Konzentration der HCl darf nicht mehr als 12—12,5% betragen. Die Reaktion—Rotfärbung, Trübung und Niederschlag — muß nach 20—30 Sekunden langem Kochen eingetreten sein. Ist in der zu untersuchenden Lösung Dextrose vorhanden, so darf diese nicht mehr als ca. 2% betragen, da sonst auch diese einen positiven Ausfall gibt. Der abfiltrierte Niederschlag muß in Alkohol mit schöner roter Farbe löslich sein. Bei nur geringen Mengen Laevulose tritt nur Rotfärbung und Trübung, kein eigentlicher Niederschlag ein.

In der vorliegenden Arbeit gibt der Autor die Erklärung, weshalb diese Vorschriften genau eingehalten werden müssen.

Die chemische Natur der Seliwanoffschen Probe ist jetzt dahin geklärt, daß ihr die Anwesenheit von Oxymethylfurfurol zu Grunde liegt. Da nun auch aus den Aldohexosen dieser Körper gebildet wird, so erklärt es sich, daß auch Dextrose manchmal eine positive Reaktion gibt. Doch entsteht das Oxymethylfurfurol aus den Ketohexosen viel leichter und schneller, aus Fruktose zu 20—25% in derselben Zeit, in der aus Glukose 1% entsteht. Da nun die Empfindlichkeitsgrenze für die Laevulosereaktion 0,05% ist, müßte, wenn die direkte Entstehung des Oxymethylfurfurols aus Dextrose eine Rolle spielen würde, die Empfindlichkeit für Dextrose 1% sein. Doch geben erst Dextroselösungen über 2—2,5% eine positive Resorzinreaktion. Es muß also noch ein anderes Moment mitspielen.

Der Autor hatte nun die Vermutung, daß die Erklärung dieses Verhaltens darin gelegen ist, daß aus der vorhandenen Dextrose zum Teil Laevulose entsteht und aus dieser sich dann das Oxymethylfurfurol in größerer Menge bildet. Doch müßte diese Umwandlung nicht auf chemischen Umsetzungen beruhen, sondern ein katalytischer Vorgang sein. Der Autor konnte auch tatsächlich den Nachweis erbringen, daß dies der Fall ist.

Die Definition der Katalyse setzt zunächst die Annahme voraus, daß auch bei Abwesenheit des Katalysators die Reaktion stattfindet, zuweilen freilich mit unmeßbar kleiner Geschwindigkeit.

Koenigsfeld konnte aber in verschieden konzentrierten Dextroselösungen, die bei Zimmertemperatur gestanden hatten, nach 2 Monaten keine Umwandlung in Laevulose beobachten, was freilich noch nicht gegen Katalyse spricht. Hingegen gelang es ihm durch Zusatz von Basen oder Säuren eine solche Umwandlung zu erzielen und zwar zeigte es sich dabei, was ja bei einer Katalyse der Fall sein muß, daß die Wirkung der Anzahl der freien OH- resp. H-Ionen proportional war, d. h. die Wirkung des Katalysators mit seiner Menge wuchs. Auch die für die Annahme einer Katalyse notwendige Bedingung, daß der Katalysator selbst bei dem Vorgange keine dauernde Änderung erfährt, war in den Versuchen vorhanden, da in den Versuchen mit Kalilauge die verwendete Menge der Lauge nach Abschluß des Versuches durch Titration mit Säure entweder vollständig oder bis



auf minimale Spuren wieder gefunden werden konnten, solche minimale Spuren aber in weiteren Versuchen sich als nicht katalytisch wirksam erwiesen. Schließlich führte der Autor noch zur Bekräftigung seiner Anschauung von dem Bestehen einer Katalyse den Nachweis, daß der Umwandlungsprozeß von Dextrose in Laevulose durch eine Erhöhung der Temperatur der Flüssigkeit beschleunigt wird.

Es kommt demnach außer der direkten Bildung des Oyxmethylfurfurols aus Dextrose durch Einwirkung der Säuren auch noch eine katalytische Umwandlung der Glukose in Fruktose dazu, aus der erst sekundär der bei der Seliwanoffschen Reaktion wirkende Körper entsteht und deshalb müssen, um letzteres möglichst zu verhüten, die vorstehenden Vorschriften genau eingehalten werden. *Wiener.*

**382) Slosse, A. Etude sur la Glycolyse aseptique dans le sang.** (Über die aseptische Glykolyse im Blute.) Aus d. Instit. Solvay, Brüssel. (Arch. intern. de Physiol. 1911, Bd. 11, S. 154.)

Es sollte die Frage studiert werden, auf welchem Wege der Abbau des Zuckers bei der Glykolyse im Blute erfolgt, ob es sich um einen der alkoholischen oder der Milchsäuregärung analogen Prozeß handelt. Zu diesem Zwecke wurde unter strenger Beobachtung aseptischer Kautelen Hunden Blut entnommen und durch 22 Stunden im Brutschranke gehalten.

In einer Serie dieser Versuche wurde das Blut nach der Enteiweißung destilliert und im Destillate der Alkohol nach der Methode von Nicloux (Oxydation durch Kaliumbichromat und $H_2SO_4$ und Bestimmung der gebildeten Essigsäure) bestimmt: außerdem wurde der $CO_2$-Gehalt gemessen. Slosse betont, daß diese Bestimmung beider Endprodukte für die Konstatierung einer alkoholischen Gärung nötig sei. Die Resultate bestätigen es zunächst, daß das frische Blut Alkohol in kleinen und wechselnden Mengen enthält. Nach der Glykolyse ist diese Menge ebenso wie die des Kohlendioxyds ein wenig vermehrt. Vergleicht man aber den Zuwachs an $CO_2$ und an Alkohol untereinander und mit dem gleichfalls bestimmten Zuckerdefizit, so findet sich kein Parallelismus und es bleiben die Mengen von Alkohol und $CO_2$ weit hinter den nach dem Umfange der Glykolyse zu erwartenden zurück. Es wird dementsprechend die Hypothese der alkoholischen Gärung vom Verfasser abgelehnt.

In der zweiten Serie von Versuchen wurde vor allem die Milchsäure vor und nach der Glykolyse bestimmt. Hierzu werden eine Reihe methodischer Angaben gemacht. Verfasser bildet einen neuen Extraktionsapparat ab. Außer der quantitativen Bestimmung der Milchsäure wurden eine Reihe qualitativer Reaktionen zur Identifizierung angestellt. Die Versuche ergeben zunächst, daß das Hundeblut schon normalerweise Milchsäure enthält. Nach dem Aufenthalt im Brutschrank war diese stets vermehrt. 46,2 bis 86,5 % des dem verschwundenen Zucker entsprechenden Kohlenstoffes wurde in Form von Milchsäure wiedergefunden. Um dem Einwande zu begegnen, die neugebildete Milchsäure entstamme proteolytischen Vorgängen, hat Verfasser auch den Ammoniakgehalt vor und nach dem Aufenthalt im Brutschranke untersucht. Er findet die neben der Glykolyse verlaufende Proteolyse dem Umfange nach sehr gering und mit der Miclhsäurebildung durchaus nicht parallel laufend. Der erwähnte Einwand wird daher zurückgewiesen.

Es wurde ferner nach den Zersetzungsprodukten der Milchsäure gefahndet. Mit der Isolierung der Milchsäure wurde die der flüchtigen Fettsäuren verbunden. Nach Herstellung der Baryumsalze konnten Essigsäure und Ameisensäure von einander getrennt nachgewiesen und bestimmt werden. Was speziell die Bestimmung der Essigsäure anlangt, so geschah sie auf folgende Weise: Ein aliquoter Teil der Baryumsalzlösung wurde mit frisch gefälltem $Ag_2CO_3$ im Überschuß





durch eine Stunde gekocht. Nachdem so die Ameisensäure zerstört war, wurde die Essigsäure wieder frei gemacht und abermals durch Vakuumdestillation gewonnen, und schließlich azidimetrisch bestimmt. Es ergab sich, daß das Blut stets kleine Quantitäten der genannten beiden flüchtigen Säuren enthielt. Im Brutschrank vermehrten sie sich in der Regel und zwar scheint es, daß sie auf Kosten der Milchsäure entstehen.

Die Bildung von Ameisensäure führt zu der Vermutung, daß diese Substanz in Kohlenoxyd und Wasser gespalten werde. Auch diesen Vorgang hat Slosse experimentell verfolgt. CO-Bestimmungen wurden nach einer modifizierten Niclouxschen Methode vorgenommen, welches Verfahren kurz skizziert wird. Es ergab sich hier eine Bestätigung der Annahme, indem die Blutproben nach dem Aufenthalt im Brutschranke etwas mehr CO enthielten, als die sehr geringe Menge vorher betrug.

Im ganzen ergibt sich mithin folgender Abbau des Zuckers bei der Glykolyse: Das Traubenzuckermolekül zerfällt zunächst in zwei Moleküle Milchsäure; ein Teil der Milchsäure zerfällt in Essigsäure und Ameisensäure; von dieser letzteren wird ein Teil in Kohlenoxyd verwandelt. *Reach.*

383) **Forschbach, J. u. Severin, J. Bemerkungen zu der Arbeit von K. Reicher und E. H. Stein.** (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 37, H. 3—4, S. 321 u. 344. Bd. 38, H. 3—4, S. 344.)

Die Autoren beklagen sich über die Nichtberücksichtigung ihrer Arbeit in der Veröffentlichung von Reicher und Stein, obzwar dieselbe eine Kritik der in dieser Arbeit ausführlich, früher aber schon vorläufig publizierten Methode, enthält. *Wiener.*

384) **Reicher, K. u. Stein, E. H. Bemerkung zur vorausgehenden Notiz der Herren Forschbach und Severin.** (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 38, H. 3—4, S. 344.)

Die Autoren erklären diese Unterlassung damit, daß sie die Besprechung der Resultate von Forschbach und Severin zum Gegenstande einer besonderen Mitteilung machen werden. *Wiener.*

385) **Frank, E. u. Bretschneider, A. Beiträge zur Physiologie des Blutzuckers.** IV. Mitteilung. **Über die Kohlenhydrate der roten Blutkörperchen.** Aus d. inneren Abteilung des städt. Krankenhauses Wiesbaden. (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 76, S. 226—233.)

Im Anschluß an frühere Untersuchungen konnten Verfasser betreffs des Traubenzuckergehaltes der roten Blutkörperchen durch Versuche mit normalen und durch Adrenalin hyperglykämischen Tieren nachweisen, daß die Kaninchenblutkörperchen sich in Bezug auf ihren Traubenzuckergehalt nicht anders verhalten als die menschlichen. Es kommt vor, daß sie frei von Traubenzucker sind, wie Lyttgens und Sandgren annehmen, aber es ist durchaus nicht die Regel, und ganz wie beim Menschen können sie sogar ein wenig mehr Glukose enthalten als das Plasma. Wird durch reichliche Blutentnahme Hyperglukosämie erzeugt, dann können die Blutkörperchen an dieser partizipieren und es kann in diesem Falle der Ausgleich zwischen Zellen und Plasma vollkommen sein. Bei der Adrenalinhyperglykämie tritt im allgemeinen ebenfalls eine Vermehrung des Blutzuckergehaltes der Erythrozyten ein, doch bleibt er hier hinter den enormen Werten des Plasmas zurück. Verfasser konnten die Angabe von Lyttgens und Sandgren bestätigen, daß in den gewaschenen Blutkörperchen kein Traubenzucker enthalten ist, doch schließen Verfasser daraus im Gegensatz zu den schwedischen Autoren, daß er durch das Auswaschen entfernt worden ist. Auch bestätigten



die Versuche der Verfasser ihre Behauptung, daß die reduzierende, nicht gärende Substanz der Erythrozyten von der Bertrandschen Methode nicht angezeigt wird. Bezüglich der Natur der nicht vergärbaren Substanz der roten Blutkörperchen konnte festgestellt werden, daß dieselbe ein Kohlenhydrat oder eine Kohlenhydratverbindung ist. Das gleiche gilt für die Substanz, welche die Restreduktion im Plasma gibt. Dieser Körper ist weder eine Pentosen- noch eine Glykuronsäureverbindung. Verfasser glauben die Tatsache als sichergestellt betrachten zu dürfen, daß im Blute freigelöste und zwar in Plasma und in den Körperchen wechselnde, zuweilen sehr erhebliche Mengen eines komplexen Kohlenhydrates vorkommen, das durch Kochen mit verdünnter Säure einen mit Hefe vergärbaren Zucker abspaltet. *Brahm.*

**386) Obermayer, Friedrich u. Wilhelm, Robert. Über formoltitrimetrische Untersuchungen an Eiweißkörpern.** (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 38, H. 3—4, S. 331.)

Die Autoren fanden, daß eine wässerige Lösung eines auf Lackmus neutral reagierenden Eiweißkörpers nach dem Versetzen mit neutralisiertem Formaldehyd das Auftreten einer stark sauren Reaktion zeigte. Diese Reaktion trat ein, obwohl die betreffende Eiweißlösung durch genügend lange Dialyse von jeder Spur Ammoniak und Aminosäuren, wie sich die Autoren überzeugten, befreit worden war. Außerdem hatten sie sich davon überzeugt, daß bei koagulablen Eiweißkörpern nach erfolgter Gerinnung im Filtrat keine formoltitrierbare Substanz enthalten war. Daraus geht exakt hervor, daß das Eiweiß als solches formoltitrierbar ist und diese Eigenschaft nicht etwa ihm anhaftenden Aminosäuren oder Ammoniak verdankt.

Es erhebt sich nun die Frage nach der chemischen Konstitution der Körper, die bei der Einwirkung des Formaldehyds auf Eiweiß entstehen und nach der Ursache der hierbei auftretenden Aziditätszunahme. Bei der Reaktion zwischen Formalin und Aminosäuren kommt es zur Bildung einer Methylenverbindung der Aminosäuren, ein Prozeß, durch den die Aminogruppe ihres Einflusses auf die Reaktion der Verbindung beraubt wird. Beim Eiweiß ist die Zahl der Möglichkeiten, nach denen Proteinstoffe und Formalin miteinander reagieren können, eine große. Doch schien den Autoren die Annnahme eines analogen Vorganges, wie bei den Aminosäuren, nämlich die Anlagerung des Formalins an freie Aminogruppen und die damit verbundene Bildung von Methylenverbindungen am wahrscheinlichsten. Um diese Möglichkeit zu prüfen, entfernten sie aus dem Eiweiß die endständigen Aminogruppen durch Desamidierung mittels $NaNO_2$ und Essigsäure bei Erwärmung auf 90°. Bei Einwirkung von Formalin auf das so erhaltene Produkt erzeugte ersteres, im Gegensatze zu seinem Verhalten gegenüber nativem Eiweiß, keine praktisch in Betracht kommende Aziditätszunahme. Daraus geht hervor, daß man berechtigt ist, den Grad der Aziditätszunahme, ganz so wie bei den einfachen Aminosäuren, mit der Zahl der vorhandenen freien Aminogruppen in Relation zu bringen und damit ist die Möglichkeit gegeben, die Zahl der in einer bestimmten Eiweißmenge vorhandenen freien Aminogruppen titrimetrisch zu bestimmen. Freilich mußten erst zwei mögliche Einwände beseitigt werden. Der erste ist der, daß die Methode nur dann einwandfreie Werte liefern kann, wenn die Anzahl der im Molekül vorhandenen freien Aminogruppen der sauren Gruppe höchstens gleichkommt. Dem ist jedoch nicht so. Denn die zu titrierenden Lösungen werden vor der Untersuchung neutralisiert und hierbei eventuell vorhandene, durch COOH-Gruppen nicht gedeckte Aminogruppen durch die zur Neutralisation verwendete Säure gedeckt. Diese zur Neutralisation verwendete Säure ist es auch, die nach der Formalinzugabe neben den im Eiweißmolekül vorhandenen Karboxylgruppen ihren Säurecharakter wieder geltend macht. Der

zweite Einwand ist der, daß die im Eiweißmolekül angenommenen endständigen $CO\text{-}NH_2$-Gruppen eine Rolle bei der Formoltitration spielen. Auch das ist nicht der Fall, denn der Amidostickstoff in Säureamiden, die zur Eiweißlösung zugesetzt wurden (Harnstoff, Glutamin, Asparagin), beeinflußte in keiner Weise das Titrationsresultat.

Die durch Formoltitration gefundenen Resultate geben daher einen mehr oder weniger genauen Ausdruck der in der titrierten Eiweißmenge enthaltenen endständigen $NH_2$-Gruppen.

Um nun zu charakteristischen Zahlenwerten zu gelangen, bestimmten die Autoren in den zur Titration verwendeten Proben nachträglich den Gesamtstickstoff nach Kjeldahl und dividierten den gewonnenen Wert (ausgedrückt in Kubikzentimetern $\frac{n}{2}$NaOH) durch den bei der Formoltitration gewonnenen. Auf diese Weise erhielten sie einen Quotienten, den sie „Aminoindex" des betreffenden Eiweißkörpers nennen. Je größer dieser Index ist, desto geringer ist der Besitz des betreffenden Proteins an freien $NH_2$-Gruppen und umgekehrt. Ein hoher Index spricht für das Vorhandensein verhältnismäßig zahlreicher polypeptidartiger Bindungen, also für ein kompliziertes Protein. Umgekehrt ist aber aus einem niedrigen Index der Schluß auf einen weit abgebauten Eiweißkörper nicht zwingend.

Auf diese Weise untersuchten die Autoren Albumin und Globulin aus verschiedenen Seris (Pferd, Rind, Hund, Schwein, Ziege, Huhn, Aal, Haifisch, Octopus) und fanden, daß stets der Aminoindex des Globulins ungleich größer war, als der des Albumins. Diese Beziehungen zwischen Albumin und Globulin sind aber nur relative. Jedes Globulin hat einen bedeutend höheren Index, als das zugehörige Albumin. Gegenüber dem Albumin einer anderen Tierart jedoch kann es im Index sogar zurückbleiben. Eine gewisse absolute Gültigkeit haben die Werte höchstens innerhalb einer Tierklasse. Bei den untersuchten Säugetieren ist z. B. der Unterschied zwischen Albumin und Globulin nicht nur ein relativer, sondern auch ein absoluter (Albumin ca. 13, Globulin ca. 21). Beim Vogel betrug der Albuminindex 22, der Globulinindex 33. Ein pflanzliches Globulin, das Edestin, hatte den Index 22, der den meisten tierischen Globulinen entspricht.

Zwischen Euglobulin und Pseudoglobulin konnte ein konstanter Unterschied nicht ermittelt werden.

Schließlich untersuchten die Autoren das von Moll nach seinen Angaben aus Albumin dargestellte künstliche Globulin. Der gefundene Index wich in keiner Weise von dem als Ausgangsmaterial dienenden Albumin ab. Dieses Verhalten spricht gegen eine Identität des dargestellten Körpers mit Globulin. *Wiener.*

**387) Pauly, Herm. Zur Jodierung von Verbindungen des Eiweißgebietes.** (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. 1911, Bd. 66, S. 291.)

Tyrosin und Histidin verhalten sich bei der „Kern"-Jodierung analog jenen Substanzen, von denen sie als Glykokollverbindungen abgeleitet werden können (Kresol und Methylimidazol).

Wenn daher Skatol nicht jodierbar ist, so ist das gleiche auch vom Tryptophan, seinem Glykokollderivat zu erwarten.

Bei der Jodierung von Eiweißkörpern, Aminosäuren usw. beweist der bloße Jodgehalt des Produktes nicht, daß „Kern"-Jodierung stattgefunden hat. Häufig ist ersteres Jod nur lose gebunden (Braunfärbung der Jodproteine!). Nur „Kern"-jodierte Produkte sind weiß (Jodsturin vom Verfasser dargestellt) und geben bei kürzerer Einwirkung kalter verdünnter schwefliger Säure kein Jod ab.

Die von Neuberg (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 6, S. 276) erhaltenen braunen amorphen „Jodtryptophane" beweisen daher nicht das Jodbindungsvermögen des Tryptophans.



Weder gelang es Verfasser Monobenzoyl-Tryptophan (aus natürlichem Tryptophan) noch Oswald (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1911, Bd. 73, S. 128) freies Tryptophan zu jodieren d. h. zu „Kern“-jodieren. *Lippich.*

**388) Siegfried, M. Über Lysinplatinchlorid.** Aus der chem. Abt. d. phys. Inst. Univ. Leipzig. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 234—37.)

Betreffs der Unterschiede, die zwischen den Platinsalzen des aktiven und inaktiven Lysins bestehen, konnte Verfasser auf Grund seiner Untersuchung feststellen, daß sich schon beim Auskristallisieren diese Unterschiede zeigen. Das Salz des aktiven Lysins kristallisiert in feineren und dunkleren Nadeln, das des inaktiven Lysins in dickeren und helleren Prismen. Beim Trocknen über Schwefelsäure zeigt das Salz des aktiven Lysins die Zusammensetzung. $C_6H_{14}N_2O_2 . PtCl_6H_2 + C_2H_5OH$, das des inaktiven die Zusammensetzung $C_6H_{14}N_2O_2 . PtCl_6H_2$. *Brahm.*

## Stoffwechsel.

**389) Vallée, C. Sur le poids de la molécule élaborée moyenne a l'état physiologique.** (Über das mittlere Molekulargewicht in physiologischen Zuständen.) (Faculté de Méd. de Lille, Lab. de Chimie biologique. Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, S. 695—697.)

Durch die übliche Multiplikation des spez. Gewichts mit 2,3 bekommt man in der Regel etwas zu hohe Werte für das Molekulargewicht. Die niedrigsten Werte wurden im nüchternen Zustande festgestellt; weitere Resultate lassen die wenigen Versuche nicht erkennen. *Borchardt.*

**390) Cohnheim, Otto. Über den Gaswechsel von Tieren mit glatter und quergestreifter Muskulatur.** Aus dem physiol. Inst. Heidelberg u. zoolog. Station Neapel. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie 1912, Bd. 76, S. 298.)

An einer Anzahl von Tieren, Mollusken, Krebsen und Würmern konnte Verfasser nachweisen, daß sie einen nicht unbeträchtlichen Sauerstoffverbrauch zeigen. Der Gasumsatz ist ziemlich gering, jedoch nicht wesentlich geringer als der der glatten Muskulatur von Warmblüterorganen.

Verfasser stellte an Sipunculus nudus eine Reihe von Versuchen über den Gaswechsel bei der Dauerkontraktion der (glatten) Leibesmuskulatur an. Die Tonussteigerung wurde mit Strophantin erzeugt, und zwar am ganzen Tier, in einer anderen Versuchsreihe nur an der Leibeshöhlenwand mit dem dazugehörigen Nervensystem, einem Vliespräparat nach den Angaben von Uexküll. — Stets zeigte sich, daß die vermehrte Spannung der Leibesmuskulatur den Gaswechsel bedeutend erhöhte. Bei Vernichtung des Muskeltonus durch Entfernung des Nervensystems (Bauchstranges) fiel der Gaswechsel rapide ab. Diese Resultate stehen scheinbar im Gegensatz zu den von Parnas, der bei den Schließmuskeln der Muscheln keinen Unterschied im Gaswechsel bei der Arbeit fand. Diese Ergebnisse sind ein Spezialfall, da der Schließmuskel der Muscheln im Gegensatz zu anderen Muskeln sich nicht entspannt, wenn man ihm die Last abnimmt. *Pincussohn.*

**391) Cohnheim, Otto u. v. Uexküll. Die Dauerkontraktion der glatten Muskeln.** Aus dem physiol. Inst. Heidelberg. (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 76, S. 314.)

Fixiert man den hinteren Saugnapf eines Blutegels, so verlängert sich der Körper und das Tier sucht nach einem Anhaltspunkt für den vorderen Saugnapf. Man läßt es damit an einem mit Quecksilber gefüllten Röhrchen ansaugen, worauf infolge der Verkopplung der Zentren der Körpermuskulatur und der Saugnapf-



muskulatur eine starke Kontraktion der Muskulatur eintritt. Diese wird nicht gelöst, solange die Fixation des hinteren Saugnapfes nicht aufgehoben wird. Die auf diese Art erzielte Dauerkontraktion benutzten Verfasser zur Untersuchung, ob hierbei ein Energieaufwand stattfindet. Sie stellten einen solchen zweifellos fest. Der Sauerstoffverbrauch war durch das Tragen eines Gewichtes von ca. 40 g auf das 12—18fache gesteigert; er ist von derselben Größenordnung wie bei den Versuchen, bei denen die Tiere wirkliche Hebearbeit leisten. Mit der Last wächst der Energieumsatz. Die Muskulatur des Blutegels verhält sich also nicht anders als die Skelettmuskulatur der höheren Tiere. *Pincussohn.*

392) **Rosiewicz, Josef Alexander. Experimentelle Untersuchungen über den respiratorischen Gaswechsel im Fieber mit modifiziertem Benediktschen Respirationsapparate.** (Dissertation Leipzig 1911, 51 S.)

Die Ergebnisse der vorliegenden gediegenen Arbeiten sind in einem kurzen Referate nicht erschöpfend mitzuteilen. Es genüge daher, hier auf die Arbeit aufmerksam gemacht zu haben. *Loeb.*

393) **Coleman, W. The high calory diet in typhoid fever: a study of one hundred and eleven cases.** (The americ. journ. of the med. sc. Vol. 143, 1912, S. 77.)

Auf Grund seiner Untersuchungen an 111 Typhuskranken und Studiums des Kalorienwertes verschiedener Nahrungsmittel kommt der Autor zu dem Schlusse, daß die bis nun bei der Ernährung von Typhuskranken zur Anwendung gekommenen Diäten durchaus unzureichend sind und den Kranken zwingen, von seinen eigenen Geweben zu zehren. Die Menge der Nahrung ist vielmehr den individuellen Bedürfnissen anzupassen: Gewicht des Kranken sowie dessen Appetit sind die klinischen Gradmesser des Nahrungsbedürfnisses. Wenn ein Typhuskranker an Gewicht verliert, so muß mehr Nahrung zugeführt werden, vorausgesetzt, daß der Patient die verabreichte größere Menge verdauen und absorbieren kann. Auch hungernden Kranken ist mehr zu verabreichen. Die Gesamtmenge der zugeführten Kalorien soll in den ersten Stadien schwererer Erkrankung 3000 Kalorien nicht überschreiten; später und in der Rekonvaleszenz kann man getrost bis auf 4000, ja auch 6000 Kalorien steigen. Dagegen ist ein Kranker nicht zum Essen zu zwingen, wenn er eine bestimmte Speise nicht verträgt (was ja selbstverständlich ist); jeder soll soviel Nahrung erhalten, als er tadellos verarbeiten kann. Kohlehydrate sollen den größeren Teil der hohen Kalorienzahl beistellen; täglich sollen mindestens 62 g, aber nicht mehr als 94 g Kohlehydrate gegeben werden. Auch zeigt die klinische Beobachtung, daß manche Kranke Fett sehr gut verwerten, das gegebenenfalls ebenso in größeren Mengen verzehrt werden kann. Die bessere Ernährung bedingt einen milderen Verlauf der Krankheit, verkürzt die Rekonvaleszenz und setzt die Mortalität herab. *Wiesel.*

394) **v. Planta, A. Über den Einfluß des Höhenklimas auf den Ernährungszustand.** (Zeitschr. f. Balneol. 1911/12, Nr. 19.)

Die Versuche wurden an Kindern angestellt, die ohne Übergangsstation aus dem Tieflande nach dem Sanatorium „Belmunt“ in St. Moritz gekommen waren. Insbesondere handelte es sich um Kinder, die infolge akuter und konstitutioneller Krankheiten erholungsbedürftig waren, ferner solchen, die aus prophylaktischen Gründen ins Hochgebirge geschickt worden waren oder endlich um solche, die an (angeborener) Fettsucht oder auf anämischer Basis beruhenden litten. Es zeigte sich, daß die Kinder mit subnormalen Gewichten am besten auf das winterliche Hochgebirgsklima (1900 m Höhe) reagierten. Es handelt sich in erster Linie um eine zum Teil bedeutende Anreicherung von Eiweiß, während die Fettvermehrung

entschieden in den Hintergrund tritt; ja, die pathologisch fetten Kinder verloren ihre Fettsucht, was Verfasser sowohl auf die klimatische Wirkung als auch auf Arbeitsleistung (Steigen, Sport) zurückführt. Bei keinem der Kinder — über deren Gewichtszunahme und Wachstum eine Tabelle Auskunft gibt — machten sich unangenehme Akklimatisationserscheinungen geltend. v. Planta hält die Hochgebirgskuren für einen auf die Kinder-Psyche günstig einwirkenden Faktor und sieht in ihnen ein mächtiges Roborans und Prophylaktikum ersten Ranges.

*Bachem.*

395) **Maignon, F. et Morand, L. Étude comparative du pouvoir cétogène de la viande et de la graisse chez le chien.** (Vergleichende Untersuchungen über die Azetonbildung durch Fleisch und Fett beim Hunde.) (Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, S. 705—707.)

Die Verfasser fanden unter reiner Fleischkost die Azetonausscheidung höher ansteigen als nach Verfütterung von Schweinefett. Die Ammoniakausscheidung war ebenfalls nach Fleischkost hochgradiger, während die Azidität des Urins stark bei Fleischkost anstieg infolge der höheren Ammoniakausscheidung.

*Borchardt.*

396) **L. de Jager** (Leeuwarden). **Über den Einfluß von Magnesiumsalzen und Natriumsulfat auf die Harnazidität.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 294.)

Frühere Untersuchungen des Autors hatten ergeben, daß durch neutrale Kalziumsalze der Ammoniakgehalt sowie der Gehalt an freier Säure im Harn zunimmt, während der Phosphorsäuregehalt geringer wird. Die Gesamtazidität nimmt beträchtlich zu, in der Nachperiode dagegen ist die Gesamtazidität geringer als in der Zeit vor dem Versuche. Kalziumlaktat übt denselben Einfluß aus, doch kommt er wegen der alkalischen Wirkung nicht deutlich zum Ausdruck. Hierfür wurde die Erklärung gegeben, daß nach Resorption von Kalksalzen eine Umsetzung stattfindet, wobei aus dem sekundären Natriumphosphat tertiäres Kalziumphosphat gebildet und irgendwo aufgespeichert wird. Dadurch würde dem Organismus Alkali entzogen werden und die Folge davon ist die Ausscheidung eines sauren Harns zur Herstellung des Gleichgewichtes. Weiters führten die Untersuchungen zur Schlußfolgerung, daß die Resorption des Kalziums um so besser erfolgt, je relativ weniger Kalzium an Phosphorsäure gebunden ist.

In gleicher Weise wurde jetzt der Einfluß der Magnesiumsalze auf die Harnazidität untersucht. Die Wirkung von Magnesiumsulfat ist ähnlich der der Kalziumsalze. Als Ursache hierfür wird angenommen, daß im Darmkanal eine Umsetzung stattfindet zwischen Magnesiumsulfat und Kalziumphosphat, so daß Kalziumsulfat und Magnesiumphosphat entstehen. Kalziumsulfat wird resorbiert und übt dann dieselbe Wirkung aus als wenn es eingenommen worden wäre. Magnesiumphosphat bleibt im Darmkanal zurück und wirkt wie eine saure Verbindung, die im Stande ist, noch Alkali zu binden.

Anders dagegen liegen die Verhältnisse beim Natriumsulfat. Auch hier erfolgt im Darm eine Umsetzung, doch wird neben Kalziumsulfat Natriumphosphat entstehen und dieses wird leichter resorbiert als das Kalziumsulfat. Infolge dessen nimmt dann im Gegensatze zu den Kalziumsalzen und dem Magnesiumsulfat der Ammoniakgehalt, der Gehalt an freier Säure und ebenso die Gesamtazidität beträchtlich ab, während der Phosphorsäuregehalt eine Zunahme aufweist. An den folgenden Tagen wird dann das Gleichgewicht wieder hergestellt.

Magnesiumoyxd übt ebenso wie Kalziumlaktat und Kalziumkarbonat eine gemischte Wirkung aus.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß es nicht gleichgültig ist, ob zur Regelung des Stuhlganges Bittersalz oder Glaubersalz benutzt wird, da in Fällen, wo der Organismus durch eine Azidosis bedroht wird, Magnesiumsulfat nachteilig

wirken kann. Andererseits zeigen die Versuche, daß man bei der Phosphaturie in der Verabreichung von neutralem Kalzium und Magnesiumsalzen ein Mittel hat, die Ausscheidung des trüben Harns zu verhindern. Denn beim Phosphaturiker enthält der Harn sekundäre Phosphate. Verabreicht man nun z. B. Magnesiumsulfat, so nimmt zwar der Gehalt des Harns an Erdalkalien zu, aber diese sind in löslicher Form vorhanden und durch Zunahme der Harnazidität werden die Phosphatniederschläge zum Schwinden gebracht. Damit ist auch ein Mittel gegeben, die Bildung von Phosphatsteinen zu verhindern. Hinsichtlich des Einflusses dieser Salze auf die Hinderung der Bildung von Uratsteinen konnten sichere Schlüsse nicht gezogen werden. *Starkenstein.*

**397) Janney, N. Die Ammoniakausscheidung im menschlichen Harn bei Zufuhr von Harnstoff und Natron.** (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiolog. Chemie 1911, Bd. 76, H. 2—3, S. 99.)

Es ist bekannt, daß der größte Teil des im Harne ausgeschiedenen Ammoniaks dazu dient, die im Stoffwechsel entstandenen unverbrennlichen Säuren zu neutralisieren, also Neutralisationsammoniak ist. Der Autor suchte nun zu entscheiden, ob das gesamte Ammoniak des Harnes als Neutralisationsammoniak aufzufassen ist, oder ob doch ein gewisser Teil, den er als Restammoniak bezeichnen würde, in anderer Weise zu deuten ist. Für diese Auffassung scheinen die übereinstimmenden Angaben fast aller Autoren zu sprechen, daß durch Alkalizufuhr zwar die Ammoniakausscheidung bis auf ein Minimum reduziert, aber nicht völlig aufgehoben werden kann und es blieb daher die Möglichkeit offen, daß dieses übrig bleibende Restammoniak eine andere Bedeutung habe, vielleicht der Ausdruck einer umkehrbaren Reaktion sei, also aus dem Harnstoff stamme.

Der Autor prüfte zunächst die Angaben früherer Autoren nach, ob es wirklich nicht möglich ist, durch genügende Alkalizufuhr alles Ammoniak aus dem Harne zum Verschwinden zu bringen. Die Versuche wurden in erster Linie an Patienten mit normalem Stoffwechsel ausgeführt. Diese erhielten gleichmäßige Kost, zum Teil Fleischkost, zum Teil Mehlmilchdiät. Das Alkali wurde ihnen zuerst als Natrium bicarbonicum, in späteren Versuchen als Natrium citricum gereicht. Der alkalische Harn wurde nach Zusatz von Thymol im Eiskasten aufbewahrt, seine Azidität mit $n/_{10}$-Lauge und Phenolphthalein als Indikator bestimmt. Bei der Stickstoffbestimmung wurde die Kjeldahlsche Methode benutzt, das Ammoniak wurde nach der Folinschen Methode bestimmt.

Ferner wurden Leberkranke (Cirrhosis hepatis, Icterus catarrhalis) untersucht. In allen Fällen gelang es, das Ammoniak aus dem Harn zum Verschwinden zu bringen. Schließlich vermißte auch der Autor eine Vermehrung des Ammoniaks nach Harnstoffzufuhr, so daß der Begriff des „Restammoniaks“ fallen zu lassen ist. Das Ammoniak des menschlichen Harns hat die einzige Funktion, die sauren Körper zu neutralisieren. Wenn diese Funktion durch Natronzufuhr überflüssig wird, so verschwindet das Ammoniak bis auf fast unbestimmbare Spuren aus dem Harne. Eine Umbildung von Harnstoff in Ammoniumsalze im Sinne einer ausgesprochenen Gleichgewichtsreaktion ist im normalen menschlichen Körper nicht nachweisbar. *Wiener.*

**398) Pari, A. Sulla galattosuria alimentare negli individui normali.** (Gazz. degli ospedal. e delle clin. Anno 33, 1912, S. 51.)

Um festzustellen, wie sich die Assimilationsgrenze für Galaktose, die, wie man seit den Arbeiten R. Bauers weiß, bei Leberkranken stark herabgesetzt ist — bei normalen Menschen verhält, untersuchte Pari eine größere Anzahl gesunder Individuen auf alimentäre Galaktosurie. Während Bauer die Assimilationsgrenze bei Gesunden dahin feststellte, daß 30—40 g Galaktose eingeführt werden können,



ohne daß Zucker im Harn auftritt, fand Pari bei Gesunden die Grenze wesentlich niedriger — zwischen 22—25 g. Er betont, daß die Assimilationsgrenzen bei Gesunden in so weiten Grenzen schwanken, daß es unmöglich sei, eine fixe Grenze anzugeben und auf Grund dieser zu behaupten, daß im einzelnen Falle die Grenze erhöht oder erniedrigt sei. Die Differenzen sind weder vom Körpergewicht noch von der Körperoberfläche abhängig; wenn überhaupt, so besteht eher ein gewisses Verhältnis zwischen Gewicht und Assimilationsgrenze. Aber auch dieses Verhältnis schwankt in weiten Grenzen. Bei fetten Individuen scheint die Grenze tiefer zu liegen als bei mageren. Diese starken Schwankungen in der Norm beeinträchtigen den klinischen Wert der Galaktoseprobe behufs Feststellung hepataler Insuffizienzen in sehr beträchtlichem Ausmaß. Der Autor läßt sie nur dann gelten, wenn die gefundenen Assimilationswerte die in der Norm auffindbaren Zahlen sehr beträchtlich über- oder unterschreiten. Auch dann ist ein Schluß gestattet, wenn man die Assimilationsgrenze im einzelnen Falle vor der Erkrankung kannte, oder wenn sich im Verlaufe der Krankheit wesentliche Verschiebungen der Grenze — sei es nach oben oder unten — einstellen. *Wiesel.*

**399) Pari, A. Sulla galattosuria alimentare nei febbricitanti.** (Gazz. degli osped. e d. cliniche, Anno 33, 1912, S. 113.)

Bei der Untersuchung fieberhafter Kranker (Typhus, Tuberkulose im febrilen Stadium usw.) fand Pari im Gegensatz zu Reiß und Jehn gelegentlich eine tiefe Assimilationsgrenze für Milchzucker. (Der Autor macht die von Reiß und Jehn angewendete Methode für diesen Widerspruch verantwortlich.) Pari wagt aber nicht zu behaupten, daß die tiefe Assimilationsgrenze bei Fieberkranken eine konstante Erscheinung darstelle, sondern warnt — wie im Anschluß an seine einschlägigen Untersuchungen bei Gesunden — aus den Ergebnissen bindende Schlüsse im Sinne einer Annahme einer Leberinsuffizienz bei Fiebernden zu ziehen. *Wiesel.*

**400) Rosanoff, Henry. Contribution a l'étude de la glycosurie alimentaire dans les délires.** (Alimentäre Glykosurie bei Delirien.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 145, 112 S.)

Alimentäre Glykosurie und die Entwicklung der Delirien zeigen gelegentlich einen Parallelismus. Eine prognostische Bedeutung kommt der alimentären Glykosurie bei Delirien nicht zu. (Sechs Seiten Literaturangaben). *Loeb.*

**401) Pugliese, A. Die Milz als Organ des Eisenstoffwechsels.** (Zeitschr. f. Physiol. 1911, Bd. 25, Nr. 22, S. 1011.)

Die der Milz beraubten Hunde sondern eine an Farbstoff sehr arme Galle ab. Die Milz scheint die Funktion zu haben, Stoffe, welche die Leberzellen für die Erzeugung des Gallenfarbstoffes benutzen, abzulagern und durch die Pfortader in die Leber zu führen. Fehlt nun die Milz, so wird dieses Material in anderen Organen und besonders im Knochenmark deponiert und geht allmählich durch den großen Kreislauf in die Leber über. Die Leberzellen erhalten so eine kleinere Menge Blutfarbstoff und sondern auch eine kleinere Menge Gallenpigment ab. *Gläßner.*

**402) Rübsamen, W. und Gusikoff, R. Die Bedeutung des Kreatins für den Stoffwechsel des Uterus.** Aus der Universitäts-Frauenklinik Bern. (Arch. f. Gynäkol. 1911, Bd. 95, H. 2, S. 461.)

Webers Versuche am Herzen waren Veranlassung, ähnliche Versuche am überlebenden Meerschweinchen- und Kaninchenuterus auszuführen. Die Anordnung war im wesentlichen folgende: Der Uterus wurde in körperwarmer, mit Sauerstoff durchströmter Ringerscher Lösung, an seiner Basis befestigt, suspen-





diert, die Hörner mittels Faden mit je einem Schreibhebel verbunden, an welchem kleine Wagschalen mit Gewichten beschwert werden konnten. Diese ergographischen Versuche zeigten nun, daß, analog den Ergebnissen Webers, bei kräftiger Arbeit (ausgelöst durch Suprareninzusatz oder Kohlensäurezufuhr) der Uterus, besonders der schwangere, mehr Kreatin abgibt als der ruhende oder schlecht arbeitende. Die Einzelresultate der wenigen Versuche zeigen allerdings zum Teil erhebliche Differenzen.

Da der Uterus nicht durchblutet war, kann es sich nur um chemische Vorgänge in der glatten Muskulatur handeln, um Spaltung einer lockeren Kreatin-Eiweißverbindung. Entsprechend der viel weniger ausgiebigen Arbeit des Uterus sind die Zahlen viel niedriger als die von Weber am Herzen gefundenen.

*Kermauner.*

---

## Innere Sekretion:

(Polyglanduläre Erkrankungen, Organotherapie.)

**403) Rol, Louis. Contribution a l'étude des syndrômes pluriglandulaires.** (Beitrag zur Kenntnis der pluriglandulären Symptome.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 473, 239 S.)

Die umfangreiche Schrift, deren Hauptinhalt durch ausführliche Kasuistik gebildet wird, kann nicht in wünschenswerter Kürze referiert werden und ist deshalb im Original einzusehen. *Loeb.*

**404) Delpy, Paul. Des rapports de la syphilis avec quelques glandes à sécrétion interne (Corps thyroide, pancréas, hypophyse, testicule).** (Die Beziehungen der Syphilis zu einigen Drüsen mit innerer Sekretion (Schilddrüse, Pankreas, Hypophyse, Hoden.) Librairie médicale et scientifique Jules Rousset, 1 rue Casimir-Delavigne. (Thèse de Paris 1911, Nr. 117, 112 S.)

Im Verlaufe einer erworbenen Syphilis, meist gegen Ende der sekundären Periode oder während der tertiären Periode, kann man ein basedowähnliches Symptom sich entwickeln sehen, welches sich in klinischer Beziehung von einem echten Morbus Basedowii in nichts unterscheidet. Besonders solche Syphilitiker zeigen diese Erscheinung, welche ulzeröse Prozesse am Pharynx, der Tonsille oder dem Gaumen durchgemacht haben. In manchen Fällen scheint dieses basedowähnliche Symptom mehr oder weniger lange Zeit einer Tabes vorauszugehen. Unter dem Einfluß einer spezifischen Behandlung sind diese Symptome zum Schwinden zu bringen. Die erworbene Syphilis, besonders aber die hereditäre, können zum Auftreten eines Pankreasdiabetes führen. In diesem Falle scheint der spezifischen Therapie keine sonderliche Wirkung zuzukommen. Auch die Akromegalie kann mit einer früheren Syphilis in ätiologischem Zusammenhang stehen. Dann handelt es sich um ein quaternäres Symptom der Krankheit (Klassifikation von Gaucher); spezifische Therapie ist hier wirkungslos. Die Pagetsche Krankheit, die so gut wie immer auf spezifischer Ätiologie beruht, ist vielleicht, manche Tatsachen machen es wahrscheinlich, auf eine Funktionsverminderung der Glandula pituitaria zurückzuführen, die häufig mit funktioneller Insuffizienz von anderen Drüsen mit innerer Sekretion (Nebennieren, Schilddrüse) verbunden ist. Spezifische Therapie ist hier oft von Nutzen. Eine Hodeninsuffizienz, die im Verlaufe einer Syphilis beobachtet werden kann, ist meist eine Späterscheinung und der spezifischen Therapie nicht zugänglich, wenn sie sich zu funktionellen Störungen anderer Drüsen hinzugesellt. *Loeb.*



**405) Marinesco, G., Parhon, C. et Minea, J. Contribution a l'étude de l'Ostéomalacie dans ses rapports avec les altérations des glandes endocrines.** (Beitrag zum Studium der Osteomalacie in ihren Beziehungen zu den Veränderungen der Drüsen mit innerer Sekretion.) (Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière Jan.-Febr. 1911.)

Die Verfasser berichten über einen Fall, der klinisch und anatomisch genau untersucht wurde, und zwei bloß anatomisch genau untersuchte Fälle. Im ersten Fall handelte es sich um eine Taubstumme, deren Zustand sich nach Exstirpation einer großen Struma sehr verschlimmerte, indem sich Dekubitus und eine Ischiadikuslähmung entwickelte. Zugleich bestand mechanische und elektrische Übererregbarkeit peripherer Nerven, Trousseausches Phänomen; durch Chlorkalzium (4,0 g pro die) wurde eine wesentliche Herabsetzung der Erregbarkeit der Nerven herbeigeführt. Die Wirbelsäule stark kyphotisch, das Sternum zeigte an der Vereinigungsstelle von Manubrium und Corpus einen nach vorne offenen Winkel. Die histologische Untersuchung der Struma ergab viele erweiterte Follikel, von derbem, (zum Teil degenerierten) Bindegewebe eingeschlossen. Die Hypophyse enthielt neben überwiegend chromophoben viele zyanophile, wenig eosinophile Zellen. Die Nebennieren waren von wesentlichen Veränderungen frei; die Ovarien zeigten viele Narben; aber keine Follikel. Die Haversschen Kanäle waren erweitert, das Knochengewebe in ihrer Umgebung weniger färbbar; eine genaue Untersuchung des Knochenmarkes konnte nicht vorgenommen werden (Entkalkung durch Salpetersäure). Im zweiten Fall wog die Thyreoidea nur 8 g, das Bindegewebe war vermehrt, die Gefäße verdickt. In der Hypophyse war, soweit sie noch spezifisches Parenchym aufwies, das interstitielle Bindegewebe vermehrt, in der Nähe des nervösen Anteils waren die Follikel reich an Kolloid, die Gefäße hyperämisch. Die Leber war klein und in ihrem Aufbau stark verändert. Die rechte Nebenniere wog 9 g, an Stelle der linken fanden sich zwei Knötchen. Die Nebenniere enthielt mit schwarzem Pigment beladene Zellen, extrazelluläre Fettkugeln, Zellen mit Protagon und Lipochrom, an der Grenze der Subst. reticular. und fascul. erweiterte Gefäße, das Bindegewebe war nicht vermehrt. Im Zentralnervensystem fand sich nur eine dem Alter entsprechende Menge von Lipochrom, in den Muskeln viele atrophische Fasern und Vermehrung der Muskelkerne. Die Knochenveränderungen waren in den verschiedenen Skeletabschnitten ungleich stark ausgeprägt, am stärksten am Humerus. Die Substantia compacta war vermindert, die Markhöhle erweitert, das Mark gelb, die Haversschen Kanäle erweitert. Die chemische Untersuchung ergab Verminderung der mineralischen Bestandteile, besonders des Kalziums, die Röntgenuntersuchung erhöhte Durchlässigkeit der Knochen.

Im dritten Fall wog die Thyreoidea 40 g, war gelb, enthielt einen verkalkten Knoten von 10 g Gewicht. Die Follikel waren klein, ihre Zellen abgeplattet, das Bindegewebe vermehrt. Die Zellen der Follikel und die Gefäßwände waren reich an Fett. In den Ovarien waren keine Follikel, keine Corpora lutea wahrzunehmen, die Gefäßwände waren fettreich. In der Hypophyse, deren interstitielles Bindegewebe vermehrt war, fanden sich meist chromophobe, nur wenige zyanophile Elemente. Die chemische und radiologische Untersuchung ergab einen ähnlichen Befund wie im früheren Falle. Anhangsweise teilen die Verfasser noch mit, daß in drei Fällen von seniler Osteomalazie die Thyreoidea schwer verändert war; in einem Falle bestand eine derbe kolloidarme Struma, im zweiten Falle wog die Drüse nur 15 g, im dritten entwickelte sich ein Jahr nach Operation eines kolloidarmen Adenoms der Thyreoidea, eine progrediente Skoliose, die vielleicht als eine Art von Osteomalazie der Wirbelsäule aufgefaßt werden könnte. Bei der Erörterung ihrer Befunde weisen Verfasser auf die zahlreichen, in der Literatur mitgeteilten Beobachtungen hin, die sich auf den Zusammenhang von Osteomalazie und Störung der Funktion der Thyreoidea beziehen. Auch die Bedeutung der anderen Drüsen mit innerer Sekretion für das Knochenwachstum wird erörtert.



doch dürfte in erster Linie die Schilddrüse von Wichtigkeit sein. Für die infektiöse Ätiologie der Osteomalazie spricht wenig. Die Osteomalazie ist keine Krankheitseinheit, sondern ein Symptomenkomplex. *Feri.*

**406) Dupuy, R. Le Traitement des enfants „arriérés", par l'opothérapie endocrinienne associée.** (Journ. de médic. de Paris 1912, Nr. 5, S. 87.)

Eine interessante Studie über die Behandlung zurückgebliebener Kinder mittels kombinierter Organotherapie. Den kompletten Typus derselben stellt der Zwergwuchs und der Kretinismus dar. Es gehören aber in diese Klasse auch Kinder mit den verschiedenartigsten Entwicklungsstörungen des Körpers und des Geistes; der Autor rechnet hierzu nicht nur alle Typen, die wir zur exsudativen und lymphatischen Diathese zählen, sondern auch alle geistig und gemütlich abnormen, unerziehbaren Individuen, aus denen später Säufer, Prostituierte und Verbrecher werden. Oft ist dieses Zurückbleiben kombiniert mit Myxödem, Riesenwuchs, Rheumatismus, Fettsucht, Mongolismus, Anämie, Hermaphroditismus, Mikromelie usw. Als Ursachen dieser Störungen sieht Verfasser Alkoholismus, Tuberkulose, Syphilis, Arthritismus der Erzeuger, ferner Überernährung und Krankheiten im frühen Kindesalter an. Die „Polyopotherapie endocrinienne associée" besteht in folgendem: zunächst wird in einer vorbereitenden Periode frisches Knochenmark, Lezithin, Eisen, Phosphor, Kalk usw. gegeben. Hierauf gibt man in 4—6 Serien zu je 20—30 Tagen täglich ganz minimale Dosen, 0,02—0,05 Zentigramm von Schilddrüse, Hypophyse und Nebenniere. In Fällen, die mit Gigantismus und Asthenie kombiniert sind, fügt man mit Vorteil auch Hodenextrakt dazu. Bei gleichzeitiger Exzitation gibt Verfasser Corpus luteum 0,05 bis 0,1 Zentigramm, bei schwereren Ernährungsstörungen auch noch Leber- und Milzextrakte. Seine Erfolge schildert der Autor als ganz bedeutend; rasches Wachstum, vollständige Änderung des Intellekts und des Charakters, deutlichere Ausprägung des Geschlechtscharakters; besonders auffallend waren die guten Fortschritte in der Schule nach der Behandlung. Diese ist von großem unterstützendem Wert bei der oft ungenügenden Schilddrüsenbehandlung des Myxödems. Zur Beurteilung der Erfolge dieser Behandlungsmethode wären ausführliche Krankengeschichten notwendig. (Ref.) *Lehndorff.*

**407) Launois, P. E. Esquisse iconographie sur quelques nains.** (Studie über die bildliche Darstellung einiger Zwerge.) (Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière Jan.-Febr. 1911.)

Verfasser bringt die Reproduktionen einiger alter Drucke, die Zwerge darstellen, und teilt interessante Details aus deren Lebenslauf mit. Die Ursache der Waschstumsstörung war, wie aus den Abbildungen deutlich hervorgeht, in den verschiedenen erwähnten Fällen durchaus nicht dieselbe. *Feri.*

**408) Choay, E. Des extraits opothérapiques. Modes de préparation, rendements, posologie, activités diastasiques.** (Thèse de Paris 1911, Nr. 15 (pharm.), 176 S.)

Ein eingehendes Referat über die inhaltsreiche Arbeit würde ein ganzes Heft füllen. Es genüge daher die Mitteilung des hauptsächlichen Inhalts an Hand der Disposition der Arbeit.

I. Teil. 1. Kapitel: Opotherapie im Allgemeinen; die opotherapeutischen Extrakte. Mechanismus der Wirkung der opotherapeutischen Agentien; ihre Indikation; Auswahl der Tiere, Sammlung der Organe, Behandlung derselben, Trennung der Organe: partielle Extrakte, physikalische Methoden, chemische Methoden, physiologische Methoden, Vergleichung der verschiedenen Bereitungsmethoden. Totalextrakte oder Organpulver, Verabreichungsweise der opotherapeutischen Produkte, Extraktgehalt der verschiedenen Organe, pharmazeutische



Formen. — 2. Kapitel. Einfluß der Präparationsmethode auf die Aktivität der opotherapeutischen Extrakte. Messung der diastatischen Wirksamkeit, Erfahrungen mit Pankreas- und Leberpräparaten, Äquivalenz der Organbreie und ihrer Totalextrakte. — 3. Kapitel. Extrakte autolysierter Organe, Messung der diastatischen Wirksamkeit, Messung der proteolytischen Wirksamkeit durch die Formolmethode, experimentelle Erfahrungen, Modifikation der Formolmethode.

II. Teil. 4. Kapitel. Über die gastrische Proteolyse, Wirksamkeitsvergleich zwischen dem totalen Magenextrakt und dem extraktiven Pepsin, Anwendung der Formolmethode auf die Messung der gastrischen Aktivität, gastrische und peptische Fibrinverdauung. — 5. Kapitel. Vergleich der Wirkung der gastrischen und pankreatischen Extrakte auf Fibrin, Wirkung des Pankreasextraktes auf verschiedene gastrische und peptische Verdauungsflüssigkeiten, Wirkung des Pankreasextraktes in verschiedenen Dosen auf die typischen gastrischen Verdauungsflüssigkeiten, Vergleich der Wirkung des Pankreasextraktes auf Fibrin und seine Verdauungsprodukte. — 6. Kapitel. Einfluß der Hitze auf trockenes Pankreasextrakt.—7. Kapitel. Anwendung trockenenFibrins von Pferd und Schwein zur Prüfung der proteolytischen Diastasen. — 8. Kapitel. Katalytische Wirkung von Leberpulver in der Opotherapie. — 9. Kapitel. Katalytische Wirkung von Blut und Leber in frischem und trockenem Zustand, Vergleiche. — 10. Kapitel. Einfluß und Rolle der Fette und Lipoide auf die katalytische und amylolytische Wirksamkeit von Leberextrakten. — 11. Kapitel. Einfluß der Fette und Lipoide auf die diastatische Wirksamkeit von Pankreasextrakt. — 12. Kapitel. Über die Konservierung opotherapeutischer Präparate; Einfluß von Luft, Licht, Feuchtigkeit und Zeit auf die diastatische Aktivität bei Leber- und Pankreaspulvern.

Die ungemein gründliche Arbeit verdiente ins Deutsche übersetzt zu werden.

*Loeb.*

**409) Tudez, Henri. L'opothérapie hépathique, ses indications dans la cirrhose atrophique.** (Über die Leber-Organotherapie und ihre Indikationen bei der atrophischen Zirrhose der Leber.) Montpellier, Imprimerie Firmin et Montane, rue Ferdinand-Fabre. (Thèse de Montpellier 1911, Nr. 88, 59 S.)

Frische Leber oder gepulverte Leber sind die besten organotherapeutischen Leberpräparate. Am zweckmäßigsten ist die bukkale Zufuhr, evtl. auch die rektale; intravenöse Zufuhr ist wertlos. Die physiologischen Eigentümlichkeiten dieses Medikaments sind sehr verschiedenartige. Am ausgesprochensten ist die Einwirkung auf die Leber. Hepatische Organotherapie kann versucht werden bei Tuberkulose, Diabetes mellitus, Gicht, Krebs. Die besten Resultate werden bei Leberzirrhose beobachtet. Dabei ist die Einwirkung auf die Leber eine zweifache: es werden ihr die durch die pathologischen Prozesse fehlenden Elemente der inneren Sekretion zugeführt; es findet dadurch eine Anregung zur Funktionsverbesserung des kranken Organs statt und eine Einleitung der Regeneration. Die atrophische Leberzirrhose, die im vor-aszitischen und gelegentlich auch noch im aszitischen Stadium durch die übliche Therapie zu heilen ist, wird sehr günstig durch die Leber-Organotherapie beeinflußt, auch noch in Fällen, in denen die übliche Behandlung erschöpft ist. In Anbetracht der Bequemlichkeit ihrer Anwendung und der ausgesprochenen Wirksamkeit, wünscht der Verfasser, daß diese Behandlungsmethode auch von Seiten des Praktikers das ihr gebührende Interesse finde. *Loeb.*

## Schilddrüse.

**410) Behrens, Georg. Klinische Untersuchungen über Vererbung und Bedeutung der Struma congenita.** (Dissertation Freiburg i. Br. 1911, 31 S.)

Während bis jetzt in der Literatur fast nur Fälle von Struma congenita be schrieben sind, die teils durch ihre Größe und ihren besonderen pathologisch-



anatomischen Bau, teils durch ihre schädlichen Einflüsse auf die Entwicklung des Kindes erwähnenswert waren, hat Verfasser den Versuch gemacht, durch Untersuchungen an einem größeren Material auch bei kleineren Kröpfen Aufschluß über die Bedeutung derselben sowie über die Vererbbarkeitsfrage zu erhalten. Zu diesem Zwecke wurden bei 1310 Geburten an der Freiburger Frauenklinik Mutter Kind und soweit es möglich war auch der Vater auf Kropf untersucht. Das Material entstammt der Stadt Freiburg i. Br. und ihrer Umgebung, einer Gegend, in der der Kropf endemisch ist. Nur so ist es erklärlich, daß Verfasser unter 1310 von ihm untersuchten Frauen 866 (66,1%) Frauen mit Kropf behaftet fand. Außer der Endemie erklärt diesen hohen Prozentsatz vor allem der Umstand, daß sich die Frauen in der Schwangerschaft befanden, bei der eine Hyperämie der Schilddrüse physiologisch ist. Kommt diese Schilddrüsenhyperämie zu einer bereits vorhandenen Kropfanlage hinzu, so läßt sie die Schwangeren strumös erscheinen. Auffallend war, daß die mit Kropf behafteten Frauen ausschließlich der ärmeren Bevölkerungsklasse angehörten, während bei den Frauen der wohlhabenderen Bevölkerungsschicht kein einziges Mal deutlich ein Kropf vorhanden war. Von den Vätern konnten nur 108 untersucht werden, von denen sich 24% strumös zeigten. Von den untersuchten 1310 Neugeborenen fanden sich 269 (20,5%) mit Struma congenita. Von den Eltern dieser mit Struma congenita behafteten 269 Kinder litten an Struma: Vater und Mutter: in 9,7%, Mutter allein in 83,7%, Vater allein in 0,0%, keines der Eltern in 6,7%. Meist handelte es sich bei den Neugeborenen um kleinere Strumen. Das Befallensein eines bestimmten Lappens ist nicht bemerkt worden. In wenigen Fällen ergaben genaue Messungen, daß eine kongestive Schwellung in den ersten Tagen eine Rolle spielte. Ein Gleichbleiben des Halsumfanges oder eine Vergrößerung wurde bei 61% der Kinder gefunden. Beide Geschlechter waren annähernd gleich beteiligt. Bei den strumösen Kindern lagen vor: rein kongestive Schwellung in 3%, reine Strumen in 61%, Mischformen (kongestiv und rein) in 39%. *Loeb.*

411) **Hashimoto. Zur Kenntnis der lymphomatösen Veränderung der Schilddrüse (Struma lymphomatosa).** (Archiv f. klin. Chirurgie 9. Jan. 1912, Bd. 97, S. 219.)

In dieser aus der chirurgischen Universitätsklinik in Kiushiu in Japan stammenden Arbeit wird an der Hand von vier in den letzten sechs Jahren beobachteten Fällen eine neue Erkrankung der Schilddrüse beschrieben, deren Wesen auf einer Wucherung der lymphatischen Elemente mit Lymphfollikelbildung, sowie einer gewissen Veränderung des Parenchyms und des Interstitiums beruht.

In allen 4 Fällen waren die klinischen Erscheinungen ziemlich ähnlich: Frauen, jenseits der 40iger Jahre nie krank, mit einer beide Lappen betreffenden, sehr derben Struma ohne nennenswerte Beschwerden, die bei der Operation keine entzündlichen Verwachsungen zeigten und nach längerer Rekonvaleszenz unter völligem Verschwinden der zurückgelassenen Reste ausheilten.

Die histologische Untersuchung ergab ein gleiches Bild: zahlreiche Follikelbildungen, auffallende Veränderung der Bläschenepithelien sowie ihres Inhaltes, ausgedehnte Bindegewebsneubildung und diffuse Rundzelleninfiltration. Es werden hierauf die histologischen Ähnlichkeiten mit den übrigen Schilddrüsenerkrankungen und deren Unterschiede besprochen, bei den malignen Neubildungen das sehr wichtige Lymphosarkom angezogen, von dem diese Fälle durch den regelmäßigen typischen Aufbau und den ausgesprochen benignen Charakter sich unterscheiden. Auch von den infektiösen und chronischen Entzündungen unterscheidet sich die Erkrankung klinisch und histologisch, selbst von der von Riedel beschrieneben chronischen Strumitis. Die meiste Ähnlichkeit findet Verfasser mit der Mikuliczschen Krankheit, bei der ebenfalls die Drüsen (Tränen- und



Speicheldrüsen) unter Bildung von derben Tumoren anschwellen, ohne merkliche Entzündungserscheinungen zu zeigen, bei der sich gleichfalls Rundzelleninfiltration, Lymphfollikelbildung und Rückgang des Parenchyms findet.

Der Autor kommt zu folgenden Schlußsätzen:

1. Es gibt eine Art von Struma, die ich als Struma lymphomatosa bezeichnet habe und die sich histologisch durch eine mächtige Wucherung der lymphatischen Elemente, vor allem der Lymphfollikel und durch gewisse parenchymatöse sowie interstitielle Veränderungen kennzeichnet.

2. Die Struma lymphomatosa bietet in vorgeschrittener Form eine auffallend derbe Konsistenz der Drüse dar, die eine bösartige Geschwulst vortäuschen kann.

3. Im weiteren Verlaufe nach der Operation bedurfte es meist eines langen Zeitraumes bis zur Wiederherstellung der Gesundheit.

4. Die Prognose ist quoad vitam günstig.

5. Die operative Therapie bringt den Tumor zum Verschwinden, aber man muß sich vor zu ausgiebiger Resektion hüten. Das Zurückbleiben eines Teiles der Geschwulst schadet nicht. Sie fällt mit der Zeit von selbst dem Schwunde anheim. *Finsterer.*

412) **Simpson, S. and Hunter, A. The possible relationship between the pituitary and thyroid glands.** (Quarterly journal of experimental physiology 1911, Bd. 4, S. 257.)

Um festzustellen, ob die Hypophyse im Stande sei, bei thyreopriven Tieren vikariierend für die ausgefallenen Schilddrüsen einzutreten, nahmen die Autoren ihre diesbezüglichen früheren Untersuchungen, die zu keinem einheitlichen Resultat geführt hatten, wieder auf. Nach Referierung der einschlägigen Literatur berichten die Autoren von ihren an 5—6 Monate alten Lämmern und älteren Schafen ausgeführten Operationen. Trotzdem die Tiere 5—6 Monate nach der Thyreoidektomie lebten, konnte bei den chemischen Untersuchungen der Hypophyse niemals Jod nachgewiesen werden; unter der Annahme, daß die jodhaltigen Substanzen von der Schilddrüse produziert werden, kann nach dem Ausfall der Experimente geschlossen werden, daß die Hypophyse wenigstens diese Schilddrüsenfunktion nicht vikariierend übernimmt. Immerhin zeigt aber die Hypophyse thyreopriver Schafe eine gewisse Größenzunahme, wenn auch diese niemals so groß ist, wie bei thyreopriven Kaninchen oder bei manchen Fällen von Myxödem des Menschen. *Wiesel.*

413) **Halpenny, J. and Gunn, A. Note on exstirpation of the thyroid gland in monkeys.** (Quarterly journal of experimental physiologie 1911, Bd. 4, S. 237.)

Ebensowenig wie Vincent und Jolly sahen die Autoren nach Thyreo-Parathyreoidektomie das Auftreten von Myxödem. Operiert wurde an Affen, die nach Horsley auf die erwähnte Operation mit Myxödem reagieren sollen. Auffallend war bei den Operationen der Autoren, daß die Tiere nur verhältnismäßig kurze Zeit den Eingriff überlebten; während manche der Affen Vincents und Jollys mehrere Monate lebten, beziehungsweise nach mehreren Monaten getötet wurden, also die Operation noch länger überdauert haben würden, starben die Tiere Halpennys und Gunns innerhalb wesentlich geringerer Zeiträume spontan. Die Ursache für dieses Verhalten suchen die Autoren in ungünstigen äußeren Verhältnissen. (Starke Abkühlung des Raumes, in dem die Tiere während der Nacht lebten, ungeeignete Ernährung.) *Wiesel.*

414) **Albertoni, Pierre. Recherches sur les modifications du sang consecutives à l'exstirpation de l'appareil thyro-parathyroidien.** (Untersuchungen über Blutveränderungen im Gefolge der Exstirpation der Schilddrüse und der Nebenschilddrüse.) Aus dem physiologischen Institute zu Bologna. (Archives intern. de physiolog. 1911, Bd. 11, H. 1, S. 29—37.)



Die Untersuchungen des Verfassers bezogen sich auf die Feststellung, ob bei Hunden nach Exstirpation der Schilddrüse und der Epithelkörperchen in Bezug auf die Blutmenge, die Menge des Blutfibrins, der Eiweißkörper des Blutplasmas, des Ammoniak- und Zuckergehaltes des Blutes irgend welche Änderungen gegen die Norm eintreten. Es zeigte sich, daß die Blutmenge, welche auf kolorimetrischem Wege (mittels des Duboscqschen Kolorimeters) bestimmt worden war, etwa in gleicher Weise abnahm, wie bei den nicht operierten Vergleichshunden, die wie die operierten Tiere auf Hunger gesetzt worden waren. Die Menge des Blutfibrins, das durch Schlagen des aufgefangenen Blutes mit Glasperlen gewonnen worden war, nahm bemerkenswerterweise erheblich zu bei den operierten Tieren, die Ausfallserscheinungen aufwiesen; sie betrug im Mittel 4,69%, während die Hungertiere eine solche von 1,57% und die normalen Tiere 2,51% zeigten; ein operierter Hund ohne Ausfallserscheinungen zeigte keine Änderung der Blutfibrinmenge. Auch die durch Koagulation bei Essigsäurezusatz gewonnenen Eiweißkörper des Blutplasmas scheinen eine geringfügige Vermehrung aufzuweisen. Dagegen zeigen die Bestimmungen von Ammoniak und Zucker im Blute keine die normalen Schwankungen übersteigenden Differenzen gegenüber der Norm; für die Annahme von Carlson und Jacobson, welche bei thyreopriven Tieren eine Vermehrung von Ammoniak im Blute fanden und davon das Entstehen der Tetanie ableiteten, ließen sich keine Anhaltspunkte nachweisen. *Pick.*

415) **Riedel, Gustav. Glandula thyroide e sua secreção interna. Estudo physico-chimico e clinico.** (Neue Beiträge.) Mit Mikrophotographien. (Archivos Brasileiros de med. 1911, H. 4, S. 799—842.)

Im Bestreben, die Entstehung gewisser Geisteskrankheiten und gewisser Zustände bei mannigfachen Nervenkrankheiten zu ergründen, wendet sich Verfasser der Schilddrüse zu. Mit Laignel-Lavastine behauptet er, daß die Schilddrüse auf das seelische Leben wirkt und zwar in der Kindkeit durch Schwäche (insufficiencia), welche die Entwicklung des Gehirns und des ganzen Körpers hemmt — Störung des Baues — im Alter der Erwachsenen aber durch ihre Abweichungen betr. der Tätigkeit — Störung der Säfte. So entstehen entweder „elementare Störungen oder Psychosen“. Diese werden verursacht durch die innere Absonderung, welche die Zelle an ihrem Gefäßpol verläßt, während das Kolloid (Verfasser erklärt dieses für das Erzeugnis der äußeren Absonderung) aus der Zelle an ihrem Absonderungspol austritt. „Das Nervensystem ist also der Schilddrüse unterstellt.“ Einem Epileptiker und fünf an Dementia praecox Leidenden ließ er je einen erheblichen Teil beider Schilddrüsen herausschneiden (resecção partial) und untersuchte dann Harn und Stuhlgang unter Berücksichtigung der genossenen Nahrungsmittel. Er meint, „sichere und wirklich wissenschaftliche Ergebnisse“ betreffs des Einflusses der Schilddrüse auf den Mineral- und den Stickstoff-Stoffwechsel und auf das Blut gewonnen zu haben, und stellt sie in Tabelle I und II dar. Leider vermag ich nicht, klare Ergebnisse betr. des Stoffwechsels darin zu finden, dazu sind sie bei den einzelnen operierten Kranken zu verschieden.

Im Blute bestand nach der Schilddrüsenresektion ständig: „Vermehrung der roten Blutkörper und ihrer sonst so geringen Widerstandskraft (? Ref.), Vermehrung des Hämoglobins und der Zeit der Gerinnung“ (? Ref.). Und „die Zahl der Leukozyten und ihrer verschiedenen Elemente erleidet Veränderungen, welche dem Individuum und der Krankheit angemessen sind, von welcher dieses befallen ist.“ Verfasser behauptet auch, einen Einfluß auf den Blutumlauf der Haut und den Blutdruck beobachtet zu haben, sagt aber nichts weiter darüber.

Nunmehr Bericht über eigene gewebliche und chemische Untersuchungen der herausgeschnittenen Schilddrüsenstücke. Um zu zeigen, was in ihrem mikroskopischen Bilde wirklich krankhaft ist, beschreibt er das mikroskopische Aussehen



von normalen Schilddrüsen, so wie er es bei Foeten, ferner an einem 70 Tage alten, und einem 11 Jahre alten Kinde und auch an Erwachsenen beobachtet hat, welche plötzlich Unfällen erlegen waren. Das normale Kolloid ist im Gefrierschnitt und ebenso nach Behandlung nach Flemming (und Osmiumsäure) eine zusammenhängende Masse, die vom wandständigen Epithel nur durch einen schmalen Spalt getrennt wird. Außer dem Kolloid sieht man innerhalb der normalen Schilddrüsenläppchen noch einen zweiten Stoff, der weniger gut färbbar ist; er ist basophil und sieht feinkörnig aus. „Er bezeugt die Zweiheit der Absonderung und die funktionelle Zweiheit der Zellen." In kranken Schilddrüsen überwiegt er manchmal das normale Kolloid. Ferner hat Verfasser in allen wansdtändigen Epithelzellen Fettröpfchen gefunden. Nach Flemmingscher Behandlung der Präparate bilden die Fettröpfchen unter schwacher Vergrößerung ein schwarzes Netz in der Zelle. Am dichtesten liegen sie in deren „freiem Teil". Bei zahlreichen Foeten und einem Säugling von 70 Tagen fehlten sie ganz, bei älteren Kindern aber und bei Erwachsenen waren sie immer zu sehen. Mit Erdheim, der sie auch beobachtet hat, hält er sie für das Ergebnis „einer normalen Fett-Infiltration." In „kranken Schilddrüsen" sind sie vermehrt. In den resezierten Stücken der Schilddrüse der genannten 6 Geisteskranken fand Verfasser Sklerose in verschiedenen Formen, z. T. mit Untergang von Parenchym.

Chemische Ergebnisse: In normalen Schilddrüsen fand er bei Foeten, ebenso wie andere Forscher, niemals Jod, bei jungen Kindern höchstens „0,25 Zentigramm" beim Erwachsenen im Durchschnitt „0,35 Zentigramm" unter Anwendung der Methode von Denigès und derjenigen von Penot und Mohr. Mir scheint, daß diese Zahlen für beide Schilddrüsen zusammen gelten sollen.

Bei allgemeiner Paralyse, Greisenblödsinn und Verkalkung der Hirnarterien fand er den Jodgehalt vergrößert, — die Kranken waren aber mit Jod behandelt worden. Beim manisch-depressiven Irresein war der Jodgehalt normal, bei Epileptikern dagegen deutlich vermindert. Bei Dementia praecox fehlte das Jod ganz.

In zwei weiteren Fällen von Epilepsie (erwachsene Schwarze) welche deutliche Zeichen von Schilddrüsenschwäche dargeboten hatten, und von denen der erste an „Confusio ment. asthenica", der andere an „Conf. ment. phantastica" gelitten hatte, stellte Verfasser allgemeine Sklerose der Schilddrüsen mit Untergang von viel Parenchym fest. Im ersten dieser Fälle bestand laut mikroskopischem Bilde außerdem eine Schwäche vieler anderer Blutdrüsen. Und in einem vierten Falle von Epilepsie, in dem Wassermann negativ, aber Zeichen von Schilddrüsenschwäche vorhanden waren, fand er in einem herausgeschnittenen (lebenden) Stücke Sklerose des Bindegewebes und jene Veränderung des Kolloides, die er hier als eine körnige basophile Erweichung mit Bildung von Vakuolen bezeichnet. Der Stickstoff-Stoffwechsel war vermindert.

Nach alledem hält Verfasser „gewisse Formen von Epilepsie für abhängig von einer Schwäche der Schilddrüse, welche ihrerseits die Epithelkörper schädigt und so die Krämpfe erzeugt. Er verweist dabei auf frühere Arbeiten.[1])

Bei der Dementia praecox ist nach mikroskopischen Untersuchungen des Verfassers an Stücken der lebenden Schilddrüse in jedem Schnitte starke Sklerose zu sehen und „wie bei der Epilepsie ein Überwiegen des basophilen Kolloides" über das normale Kolloid.

„Bei der hebephrenischen und katatonischen Form" der Dementia praecox „scheint tatsächlich eine Schilddrüsenschwäche zu bestehen." Die andere Form

---

[1]) Gustavo Riedel, Pathogenia e tratamento das epilepsias. Relatorio ao IV Congresso medico Latino-americano. Rio 1909.

Mario Pinheiro e Gustavo Riedel, Contribucção as estudo da etio-pathogenia e do tratamento da demencia precoce. Ebenda Rio 1909.



der Dementia praecox ist schon in den Krankheitserscheinungen der Schilddrüsenschwäche ähnlich. Denn bei Kranken beider Arten ist die Beobachtung der Umwelt kaum sehr vermindert, aber bei beiden Leiden — Verfasser denkt sichtlich an schwere Schilddrüsenschwäche — besteht Langsamkeit des Denkens und Langsamkeit in der Umformung der Gedanken in Worte, bei beiden ist der Wille sehr geschädigt. Auch körperliche Zeichen sind bei beiden gleich, so Zyanose, begrenzte Ödeme, Dermographie, Übermaß von Schweiß[1]) und Speichel, dazu Kältegefühl, Verminderung der Blutwärme u. a. m.

Nach seinen Untersuchungen betrachtet er als Ursache der Dementia praecox „eine Vergiftung, welche in ein anfälliges Gebiet (terreno degenerativo) einfällt". Ob diese den ganzen Körper und dabei besonders das Gehirn schädigt, oder ob sie hauptsächlich die Blutdrüsen und unter diesen ganz besonders die Schilddrüse schwächt und auf diesem Wege die Gehirnstörungen bewirkt, kann Verfasser nicht entscheiden, er neigt aber zu letzterer Ansicht. Etwa vorkommende Krämpfe bezieht er auf eine Mitschädigung der Nebenschilddrüsen.

Daß die Schizotrypanose von C. Chagas, eine Krankheit, in welcher eine Abnahme des Verstandes nicht fehlt, dem Wesen nach eine infektiöse Schilddrüsenentzündung ist, wie ihr Entdecker behauptet, davon ist Verfasser auch überzeugt. Später nennt er sie ein „dystro-parathyreoides Syndrom".

Auch bei der Parkinsonschen Krankheit kommen geistige Störungen vor. Außerdem sind in ihrem Bilde Zustände vereint, welche Verfasser teils auf eine Schwäche, teils auf eine Überarbeit der Schilddrüse bezieht. Bei zwei Sektionen solcher Kranker fand der Verfasser Veränderungen dieses Gebildes, und zwar in dem einen Falle mitten im Schilddrüsengewebe eine große zystische Erweiterung mit Wänden aus verdicktem Bindegewebe und einem aus Blut und Kolloid gemischten Inhalt." Im anderen Falle sah er ganz andere Dinge, nämlich

1. Ungewöhnliche Größe der Schilddrüsenbläschen mit entsprechender Vermehrung des Kolloides. Darin sieht er ein Zeichen von Überarbeit der Drüse.
2. Das Kolloid füllt die Bläschen nicht aus, es hat sich großen Teiles von deren Wänden weit zurückgezogen.
3. Das Kolloid ist verändert, entartet; gute Bilder zeigen, daß es an vielen Orten in kleine Körnchen zerfallen ist und an anderen Stellen das Bild eines Gitterwerkes gibt. *Siegmund.*

**416) Minoret, M. Corps thyroide et intestin. Traitement thyroidien de la constipation.** (Schilddrüse und Darm. Schilddrüsenbehandlung der Verstopfung.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 332, 98 S.)

Ebenso wie beim Morbus Basedowii diarrhoische Krisen vorkommen, bildet die Verstopfung ein gewöhnliches Symptom des Myxödems. Schon hieraus läßt sich auf Zusammenhänge zwischen der Schilddrüse und der Darmtätigkeit schließen. An 27 Fällen zeigt der Verfasser, daß durch die Schilddrüsenmedikation ein Einfluß auf die Verstopfung ausgeübt werden kann. Die Fälle erstrecken sich auf jedes Lebensalter und Geschlecht. Besonders handelt es sich um Kinder. Die Erfolge der Therapie berechtigen zur Annahme einer thyreoiden Obstipation. Auch in klinischer Beziehung spricht manches für diesen Zusammenhang. *Loeb.*

**417) v. Stubenrauch. Knochenveränderungen bei Myxödem.** (Beiträge z. klin. Chirurgie Dez. 1911, Bd. 76, H. 3, S. 860.)

Anschließend an die Mitteilungen der Literatur berichtet v. Stubenrauch über einen 34jährigen Kranken mit den ausgesprochenen Erscheinungen eines

[1]) Nach meinen Beobachtungen ist im Gegenteil bei Schilddrüsenschwächlingen gerade die Schweißlosigkeit oft auffallend, während bekanntlich Basedow-Kranke stark schwitzen. A. Siegmund.



Myxödems, der symmetrisch an den Interphalangealgelenken beider Großzehen Knochenveränderungen aufwies, die in pathologischem Schwund der Knochensubstanz in den Bälkchen der Diaphyse mit Bildung von Fettmark, ferner näher dem ursprünglichen Gelenke in Bildung von reichlichem Fasermark, von osteoidem Gewebe zum größten Teile unverkalkt, bestand. Als Ausgangspunkt der Erkrankung wird die Diaphysengrenze angenommen. Tierexperimente, die in Aussicht gestellt werden, sollen darüber Aufschluß geben. *Finsterer.*

**418) Brehier, Georges. Elephantiasis et myxoedème.** (Thèse de Paris 1911, Nr. 202, 47 S.)

Die Elephantiasis, eine lokale Erkrankung, kann mit Myxödem, einer Allgemeinerkrankung, kompliziert sein. In einem solchen Falle ist Verfasser geneigt, anzunehmen, daß die Elephantiasis durch eine funktionelle Minderwertigkeit der Schilddrüse verursacht wird. Die Schilddrüsen-Organotherapie hat dann einen günstigen Einfluß auf die Entwicklung der Elephantiasis. *Loeb.*

**419) Marchand, L. et Nouet, H. Étude anatomo-pathologique d'un cas de maladie de Dercum chez une imbécille épileptique.** (Pathologisch-anatomische Untersuchung einer epileptischen Imbecillen mit Adipositas dolorosa.) (Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière März-April 1911.)

Seit der frühesten Kindheit traten epileptische Anfälle auf, außerdem bestand Amaurose; im Anschluß an die im 49. Lebensjahr eingetretene Menopause entwickelte sich die Adipositas dolorosa. Die Fettansammlung an den Extremitäten war am Hand- und Sprunggelenk scharf begrenzt. Exitus an Pneumonie. Frei von Veränderungen waren Niere, Leber, Ovarium, Hypophyse. Das Herz wies Fettinfiltration auf, die Mitral- und Aortenklappen waren derb. Die Milz war groß und hart. Vom Großhirn wurde die regio motoria und die dritte rechte Stirnwindung untersucht. Der Cortex war mit der Pia verwachsen, die Neuroglia gewuchert, die Tangentialfasern verschwunden. Die Windungen des Kleinhirns waren wenig entwickelt, die Oblongata und die peripheren Nerven waren frei. Die Thyreoidea wog 172 g, war derb, das interstitielle Bindegewebe vermehrt; stellenweise war das Gewebe normal, stellenweise war Adenombildung zu beobachten. Eine große Zyste war von abgeplatteten Zellen ausgekleidet. *Feri.*

**420) Lenègre, Felix. Maladie de Maurice Raynaud chez les syphilitiques.** (Symmetrische Extremitätengangrän bei Syphilitischen.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 220, 72. S.)

Die Arbeit verdient an dieser Stelle deshalb Erwähnung, weil der Verfasser an eine ätiologische Bedeutung innersekretorischer Vorgänge beim Zustandekommen der symmetrischen Extremitätengangrän glaubt und der Schilddrüse eine Rolle bei diesem hormonischen Prozesse zuschreibt. *Loeb.*

Glandulae parathyreoideae.

**421) Bobeau, G. Recherches cytologiques sur les glandes parathyroides du cheval.** (Zytologische Untersuchungen über die Nebenschilddrüsen des Pferdes.) Paris, Librairie Félix Alcan, 108, boulevard St.-Germain. (Thèse de Paris, 1911, Nr. 229, 43 S.)

Fleißige histologische Arbeit, deren Details im Original eingesehen werden müssen und die sich in folgende Kapitel gliedert: geschichtlicher Überblick. Eigene Untersuchung des Verfassers, Technik, die einzelnen Zellformen, mikroskopische Anatomie, Produkte der Zellentätigkeit. Index bibliographicus. Die Arbeit enthält 15 sehr instruktive Textfiguren. *Loeb.*



**422) Piazotta, Eugen. Untersuchungen an Epithelkörperchen bei verschiedenen Krankheiten.** (Dissertation München 1911, 37 S. Dr. C. Wolf u. Sohn.)

Die Untersuchung der Epithelkörperchen von Individuen, welche an akuten und chronischen Infektionskrankheiten, an Geschwulstkachexie, an chronischer Herzinsuffizienz zu Grunde gegangen waren, hat für die Pathologie des Organs kein weiteres Ergebnis gezeitigt. Die histologisch zu erhebenden Befunde weichen nicht vom normalen ab. Bemerkenswert ist, daß auch in den vom Verfasser untersuchten Epithelkörperchen in Fällen von Tetanie sich alte Blutungen fanden, sowie daß die Untersuchung der Epithelkörperchen in einem Falle von Eklampsie keine von der Norm abweichenden Befunde ergab. *Loeb.*

**423) Thorspecken, O. Magenuntersuchungen bei kindlicher Tetanie.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 429—434.)

Der Verfasser hat die Angaben Burnetts, nach denen bei der kindlichen Tetanie eine Magenerweiterung vorkommen sollte, einer Nachprüfung unterzogen und bei 4 Kindern, welche an Tetanie litten, den Magen röntgenologisch untersucht. In keinem der Fälle, wovon zwei tödlich endeten, war der Magen vergrößert, während die bei einem der Kinder vorgenommene Prüfung der Magenmotilität normale Verhältnisse aufwies. Es liegt daher kein Grund vor, diese Magenvergrößerung als eine häufige Begleiterscheinung der Tetanie anzunehmen. Der vielfach wahrnehmbare dicke Bauch bei diesen Kindern wird gewöhnlich durch eine Blähung des Kolons verursacht, welche eine Magendilatation vortäuschen kann.

*de Jager.*

**424) Berend, N. u. Tezner, E. Anteilnahme des sympathischen Nervensystems an den Erkrankungen der Säuglinge.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 388—390.)

Nach Ansicht der Verfasser sollen die Abweichungen in der Blutverteilung, wie man sie bei toxischen Erkrankungen findet, vor allem eine allgemeine Gefäßerweiterung am Kopfe ihren Grund in einer erhöhten Erregbarkeit des Sympathikussystems haben. Die rote Zunge, die Injektion der Konjunktiva usw. sollen mit der Austrocknung nichts zu tun haben. Einen Beweis für ihre Meinung glauben die Verfasser in dem Verhalten der Pupille gegenüber Adrenalin zu erblicken. Während Adrenalineinträufelung bei gesunden Säuglingen keinen Einfluß auf die Pupille übt, ebenso wenig bei chronisch kranken Kindern, ruft das Adrenalin bei chronisch kranken Säuglingen kurz vor dem Tode und auch bei schweren toxischen Erkrankungen eine Mydriasis hervor. Die Ursache der erhöhten Erregbarkeit des Sympathikus könnte durch eine stärkere Produktion von Adrenalin oder eine Resorption adrenalinartiger Substanzen an dem Darmkanal hervorgerufen sein, doch neigen die Verfasser der Ansicht zu, daß die Kalkentziehung im Spiele sei. *de Jager.*

**425) Zappert, J. Rückenmarksuntersuchungen bei Tetanie.** (Monatsschrift für Kinderheilkunde 1912, Bd. 10, S. 261—265.)

Der Verfasser, der früher auf Grund der mit der Nisslschen Färbung erhaltene Resultate gemeint hat, daß die bei der Tetanie gefundene körnige Degeneration der Ganglienzellen im Vorderhorn des Rückenmarkes vielleicht mit der Krankheit in Zusammenhang stehe, kommt jetzt, nachdem er Gelegenheit gehabt hat, das Zentralnervensystem in sechs tödlich geendeten Fällen von Tetanie zu untersuchen, zu der Schlußfolgerung, daß die Tetanie zu keinen charakteristischen Veränderungen im Gehirn und Rückenmark führt und daß etwaige Abweichungen von der Norm zufälligen Umständen zu verdanken sind.

*de Jager.*



## Glandula Thymus.

**426) Dustin, A. P. Le thymus de l'Axolotl.** Laboratoire d'hist. Université de Bruxelles. (Archives de Biologie 1911, T. 26.)

Der erste Abschnitt des Aufsatzes hat deskriptiven Charakter. Das Material der Untersuchung bestand aus Thymusdrüsen von 3—5jährigen männlichen Axolotllarven, die im Oktober getötet wurden. Makroskopisch zeigt sich die Axolotlthymus als ein graugelber rundlicher Körper von Erbsengröße, hinter dem Kiemengebiet gelegen. Ein von vorn nach hinten gehender Hautschnitt in der Höhe der oberen Grenze der Kiemen macht das Organ leicht zugänglich.

Die Gefäße der Thymus sind relativ spärlich. Ihre Endothelschicht kann auf längere Strecken fehlen, eine äußere Schicht von Fibrillen und perithelialen Zellen ist dagegen konstant. Eine Teilung des Parenchyms in Rinde und Mark war nicht vorhanden. Ein Thymusretikulum fehlt; die kleinen Thymuszellen sind ganz einfach angehäuft in den Interstitien zwischen den Bindegewebszügen, den Gefäßen und den dem Parenchym gleichfalls angehörigen epitheloiden Trabekeln. Die hie und da vorkommenden sternförmigen Zellen werden als Bindegewebszellen gedeutet und zwar 1. weil sie spärlicher sind bei jüngeren als bei älteren Individuen; 2. weil sie sehr unregelmäßig verteilt im Parenchym vorkommen, 3. weil ihr Zytoplasma (!) sich mit Kollagenfärbungen tingiert und 4. weil sie mit perivaskulären oder anderen Bindegewebszellen in Verbindung stehen.

Unter den epitheloiden Zellen finden sich beim Axolotl keine mit myoidem Charakter; Zysten sind dagegen in den epitheloiden Trabekeln sehr zahlreich vorhanden. Sie sind teils intra- teils interzellular gelegen. Ihre Oberfläche zeigt bald Flimmer-, bald Bürsten- oder Kutikularbesatz. Häufig ist nur ein Teil ihrer Wandfläche flimmernd. Die Herleitung der Basalknötchen aus den Zentriolen ist nicht gelungen. Die freie Fläche der Zystenzellen ist häufig mit einer Substanz imprägniert, die die Farbenreaktionen des Kollagens geben. Auch die Höhlung der Zyste enthält häufig eine ähnliche Substanz; Leukozyten und Erythrozyten kommen in ihnen auch vor. Diese Lichtung geht aus der Lichtung involvierender Gefäße hervor. Zu Gunsten dieser Meinung wird angeführt 1. die vielfach vorkommende längliche und verzweigte Zystenform, 2. die direkte Kontinuität gewisser Zysten mit den Gefäßen und das Vorkommen von roten Blutkörperchen in ihrem Innern. 3. Das Vorkommen von Übergangsbildern zwischen normalen Gefäßen und Zysten. In Übereinstimmung mit dieser Auffassung hält der Autor an seiner schon mehrfach ausgesprochenen Ansicht fest, daß die epitheloiden Zellen bindegewebiger Natur sind und aus den perithelialen Zellen hervorgehen. Dagegen hat er niemals eine Entwicklung der kleinen Thymuszellen in der Richtung einer neuen und differenten Zellenform konstatieren können.

Der zweite Abschnitt des Aufsatzes ist kritischen und antikritischen Inhalts und schließt mit der Feststellung eines tiefgehenden Gegensatzes zwischen der Ansicht des Verfassers und der des Referenten. *Hammar.*

**427) Jolly, J. et Levin, S. Sur les modifications histologiques du thymus à la suite du jeune.** Lab. d'hist. du Coll. de France. (Compt. rend. soc. de biol. Paris 1911, Bd. 71, S. 374.)

Die Volums- und Gewichtsverringerung der Thymus von Hungertieren (Taube, Ente, Huhn) hängt vor allem vom Verschwinden der Rinde ab. Der Schnitt zeigt eine einheitliche Substanz, gebildet aus disseminierten Haufen „epitheloider" Zellen mit zwischenliegendem „lymphoidem Gewebe". Diese Substanz erinnert an das Mark der Kontrolltiere, die Zellenhaufen sind aber voluminöser, das „lymphoide Gewebe" reicher an Lymphozyten, die fraglichen Gewebsbezirke grenzen sich



gegeneinander schärfer ab als normal. Es kommen zahlreiche Granulozyten vor. Das ganze Stützgewebe erscheint durch Azidophilen infiltriert. In den Epithelzellenhaufen sind Granulozyten bald mehr zerstreut, bald massenhaft in Zysten vorhanden. Letztere können sehr groß sein, und scheinen meistens aus degenerierten und durch Leukozyten durchsetzten Hassallschen Körpern hervorzugehen.

Die Intensität dieser Veränderungen steht in direktem Verhältnis zur Duration des Hungers. Für eine völlige Umwandlung ist bei der Taube ein akuter Hunger von 8—9 Tagen erforderlich. Nach wiedererfolgter Fütterung nimmt die Thymus ihren normalen Bau wieder an. Die Rinde wird wieder hergestellt. Bei der Taube existiert sie schon nach 8 Tagen, nach 15 ist sie fast normaler Dicke. Gleichzeitig verkleinern sich die Cysten oder verschwinden ganz, das Mark rekonstituiert sich.

Beim Meerschweinchen sind beim Hungern prinzipiell gleichartige Vorgänge zu sehen. In den Hassallschen Körpern treten aber dann die schon normal vorhandenen Körnchen der zentralen Zellen in vermehrter Menge hervor. Diese Körnchen sind nukleärer Herkunft; bestehen nicht aus Eleidin wie Letulle und Nattan-Larrier (1902) meinten.

Die konzentrischen Hassallschen Körper sind bei den Vögeln seltener als bei den Säugern und liegen meistens innerhalb der epithelialen Haufen oder Stränge. Ihre Hungerveränderungen gestalten sich hier anders als bei den Säugern. Es wird vermutet, daß die dann erscheinenden Riesenzellen aus der akzidentellen Involution der Hassallschen Körper hervorgegangen sind. Während die Lymphozyten bei der Hungerinvolution der Bursa Fabricii reichliche pyknotische Veränderungen zeigen, kommen solche in der Thymus unter ähnlichen Verhältnissen relativ selten vor. Die Rarefizierung der Lymphozyten dürfte hier außer von ihrer verringerten mitotischen Vermehrung, von einer aktiven Lymphozytenemigration, einer Wiederkehrung dieser Zellen in die Zirkulation abhängen.

*Hammar.*

**428) Hart, K. Thymusstudien. I. Über das Auftreten von Fett in der Thymus. Die pathologische Involution der Thymus.** Aus dem Auguste Viktoria-Krankenhaus Berlin-Schöneberg. (Virchows Arch. 1. Jan. 1912, Bd. 207, H. 1.)

Der Verfasser, dem die Arbeiten von Kawamura und Holmström noch nicht bekannt waren, ist zu Ergebnissen gekommen, welche denen Holmströms vielfach nahe stehen und welche in gewissen Beziehungen sie komplettieren. Die Untersuchungen umfassen ein Material von 300 Sektionsfällen, von denen bei 100 (tabellarisch angeführten) neben anderen Färbemethoden eine Fettuntersuchung an frischen Präparaten und mittels der Sudanfärbung vorgenommen worden ist.

Nur in einer kleinen Zahl der untersuchten Organe erwies sich das Parenchym ganz frei von Fett; es sind das von Feten, Neugeborenen und von bis zum plötzlichen Tod vollkommen gesunden gut entwickelten Kindern stammenden Thymen, „die selbst der geringsten Zeichen der akzidentellen Involution entbehren". In Thymusresten Erwachsener kann auch das Fett vollkommen fehlen. In anderen Organen gleicher Herkunft und gleichen Zustandes wie die ersterwähnten Thymen ließen sich nur vereinzelte Zellen finden mit einer geringen Anhäufung feiner Fettröpfchen im Protoplasma. Fettfreie und nur Spuren von Fett enthaltende kindliche Thymen bilden aber eine Ausnahme. Im allgemeinen stellt der Befund von Fettkörnchenanhäufung im Protoplasma der Thymuselemente ein sehr regelmäßiges Vorkommnis dar und ist um so ausgesprochener, je stärkere akzidentelle Involution die Thymus aufweist, je länger das zum Tod des Individuums führende Grundleiden dauerte. Gut entwickelte Thymus mit starker



Verfettung fand sich bei fünf Kindern, deren vier an Scharlachsepsis, eins an Poliomyelitis acuta eingegangen waren. Sehr atrophische Thymus ohne Verfettung fand sich dagegen bei vier Erwachsenen (Leukämie, zweimal tuberkulöse Lungenphthise, Kopfschuß) und nur bei einem Kinde (perniziöse Anämie).

In allen Fällen schwererer Verfettung findet sich die Fettanhäufung namentlich in der Rindenzone, wenngleich auch in der Markzone verfettete Zellen nicht zu fehlen pflegen.

Die verfetteten Zellen sind epithelartige Retikulumzellen, das Fett ist meistens feintropfig, niemals konfluiert es zu einem einzigen, das Protoplasma ausfüllenden und den Kern verdrängenden Tropfen. Bei schwerer Verfettung sieht man zwischen den verfetteten Rindenzellen ein fast vollkommenes Schwinden der kleinen runden Zellen; die verfetteten Zellen selbst sehen vielfach gequollen aus, der Kern ist vollkommen verdeckt und vielfach sicher zu Grunde gegangen, worauf vorausgehende Chromatinverarmung und Knitterung, wie ihre rein numerische Reduktion hinweist. Die im Interstitium vorkommenden Fettgewebszellen haben nichts mit den verfetteten Elementen des Thymusparenchyms zu tun. An den kleinen Thymuszellen mit Sicherheit Verfettungsvorgänge nachzuweisen ist nicht gelungen. Unabhängig von den bisher beschriebenen Vorgängen kommt Verfettung in den Hassallschen Körpern u. zw. sogar in gut erhaltenen Thymen vor.

In dem Maße, als die spezifischen Parenchymelemente der Thymus verfetten, füllen sich auch die Zellen des Binde- und Zwischengewebes, die Adventitialzellen der Gefäße insbesondere, dann endotheliale Elemente mit kleineren und größeren Fettröpfchen. Zu einer Entwicklung interlobulären Fettgewebes kommt es in der atrophischen Kinderthymus im allgemeinen nicht. Bei der akzidentellen Involution entwickelt sich neben einigen wenigen interstitiellen Fettgewebszellen zwischen und in den Thymusläppchen ein zur Sklerosierung neigendes Bindegewebe, das teils vom Interstitium, teils vom adventitiellen Gewebe der intraparenchymatösen Gefäße seinen Ausgang nimmt. Im Gegensatz zum milderen Verlauf der Hungerinvolution kommt also bei der pathologischen eine Proliferation des Bindegewebes mit Bildung epitheloider Zellen bindegewebiger Herkunft vor, allerdings erst im vorgeschrittenen Stadium der Involution. „Es ist das keine Vakatwucherung, sondern die Folge wohl der gleichen Reize, die zur Schädigung des Parenchyms führen." Hierdurch kommt es zu einer Schrumpfung und irreparablen Sklerosierung.

Die Ansammlung von Fettröpfchen in den Parenchymelementen wird im Sinne einer Fettdegeneration — nicht einer Organfunktion — gedeutet, wobei auf die Frage der näheren Art der Tröpfchen nicht näher eingegangen wird. Die Fettbeladung der Interstitial- und Adventitialzellen wiederum läßt sich als Ausdruck einer Abfuhr des Fettes auffassen. Der Autor folgert also: „Unter der Einwirkung toxisch-infektiöser Erkrankungen des Organismus spielen sich entsprechend dem Grade der Schädigung degenerative Prozesse in der Thymus ab, die enge Beziehungen zu der akzidentellen Involution des Organs haben." Der Umstand, daß nur die großen epithelialen, nicht die kleinen Thymuszellen hierbei betroffen werden, weist auf zweierlei hin: 1. Es kann keine völlige Wesenseinheit zwischen kleinen und großen Thymuszellen bestehen. 2. Die großen Thymuszellen scheinen höher differenzierte Elemente als die sog. Thymuslymphozyten zu sein.

Der Autor streift auch die Frage der Altersinvolution, stellt sich hier „voll und ganz" auf den Boden der Ausführungen des Referenten. Nur hält er wie vor daran fest, daß das Maximum der Thymusentwicklung „etwa gegen Ende des zweiten Lebensjahres erreicht wird und dann bis zur Pubertät stationär bleibt". Eine physiologische Involution der Thymus vor dem Pubertätsalter existiert jedenfalls beim Menschen nicht. Er bezweifelt auch mit Katz, daß es möglich ist, maßgebende Werte für das normale Durchschnittsgewicht der Thymus beim

Menschen anzugeben. Wenn er auch den Verdacht, daß dem Referenten bei den von ihm ausgeführten Gewichtsbestimmungen Fälle wahrer pathologischer Organvergrößerung mit untergelaufen, nicht mehr aufrecht erhält, können jedenfalls Spuren vorausgegangener Krankheiten des Individuums in der Thymus bestehen geblieben sein und das Ergebnis trüben. *Hammar.*

**429) Barbano, C. Die normale Involution der Thymus.** (Osped. magg. di San Giovanni Battista Turin. (Virchows Archiv 1. Jan. 1912, Bd. 207, H. 1.)

Zu den Untersuchungen dienten 75 menschliche Thymi oder Thymusreste. Nicht unbedenklich erscheint die u. a. verwendete Methode, die Schnittpräparate — nach Unna-Pappenheim- oder Giemsa-Färbung — durch Trocknung im Ofen bei 20—25$^0$ zu entwässern, um die „entfärbende, energische Wirkung" des Alkohols zu vermeiden.

Der Schwund des Thymusgewebes, an dessen Stelle dann das Fettgewebe tritt, beginnt allmählich und schreitet auf die Weise fort, daß er ein Läppchen nach dem anderen in Mitleidenschaft zieht. Die involutiven Veränderungen der Drüsenmasse sind demnach nicht so homogen und gleichmäßig, daß man feste bestimmte Strukturtypen aufstellen kann; ein jedes Läppchen weist einen anderen Typus auf, je nachdem die Verminderung seines Parenchyms mehr oder weniger fortgeschritten ist. Unter den vom Referenten aufgestellten Strukturtypen findet deshalb nur der infantile und der senile Typus die Billigung des Autors.

Die Involutionserscheinung setzt sich „in seinem schematischsten Wesen aus der Bildung von Fettblasen, Bindegewebsbändern und anderseits aus der Bildung basophiler körniger Zellen und wandernder Phagozyten zusammen, und zwar durch direkte Umwandlung der eigentlichen Elemente der Drüse, in denen wir auf Basis klarer und logischer Deduktion nichts anderes als nicht differenzierte Bindegewebselemente erblicken dürfen, die nicht nur zu vergleichen, sondern zu identifizieren sind mit den Lymphzellen, die sich in den kleinzelligen Infiltrationsherden befinden und während ihres Lebens langsam die ihnen eingegebene Eigenschaft entwickeln, sich zu differenzieren und Bindegewebe zu bilden."

Die epitheloiden Zellen der Randschicht gehen demnach durch das Zwischenstadium der Plasmazellen aus den kleinen Thymuszellen hervor. Dieselbe Herkunft besitzen die „epitheloiden" Zellen des Markes und die der Hassallschen Körper. Die eosinophilen Zellen liegen isoliert und zerstreut längs des Follikelrandes in der Randzone, ihr Lieblingssitz ist jedoch um die dicken Kapillaren der Marksubstanz. Sie sind alle einkernig, der Kern ist meist kreisrund, zuweilen zweilappig, in Bezug auf Dimensionen und Chromatinbau mit dem Kern der kleinen Thymuszellen identisch (vgl. die Angaben Schriddes Nr. 73). Sie gehen auch aus letzteren Zellen durch Körnchenfüllung hervor. Bei starker Parenchymverminderung gehen die eosinophilen Körnchen in basophile über. Sowohl Retikulum- wie kleine Thymuszellen bilden Fettzellen, die somit intralobular entstehen.

Der Autor schließt mit der Behauptung, daß die Thymus im Extrauterinleben ein reines Bindegewebsorgan ist. „Ebenso bindegewebiger Natur sind ihre kleinen Zellen, ebenso die epitheloiden Zellen, die Hassallschen Körper und die aus diesen abkommenden granulösen Zellen." Bemerkenswert ist dabei, daß histogenetische Studien zur Stütze dieser Behauptung von ihm nicht ausgeführt worden sind. *Hammar.*

**430) Lubarsch. Die pathologische Bedeutung des Thymus.** (Jahreskurse für ärztliche Fortbildung Januarheft 1912, Jahrg. 3.)

Es werden hier besprochen: 1. die Beziehungen zwischen Schilddrüse und Thymus, 2. die Morphologie der Thymus, 3. Alters- und akzidentelle Involution, 4. Physiologie der Thymus, 5. Status thymicus und thymico-lymphaticus, 6. Thy-



mustod, 7. Thymus und Addisonsche Krankheit. Die Stellungnahme und die mitgeteilten Erfahrungen des Autors sind an mehreren Punkten bemerkenswert.

1. Über das gemeinsame Vorkommen von Schilddrüsen- und Thymusvergrößerung heißt es: „Ich halte auch hier äußerste Vorsicht für sehr angebracht; der Thymus ist ein Organ, das ungemein leicht auf krankhafte Störungen des Körpers reagiert, so daß seine Vergrößerung überhaupt häufig angetroffen wird. Da nun auch Struma — besonders in manchen Gegenden — ein sehr häufiger Befund ist, kann das gleichzeitige Vorkommen beider Organveränderungen ein rein zufälliges, von ganz verschiedenen Umständen abhängiges sein."

Bedeutungsvoller erscheinen dem Verfasser die Befunde von abnorm großen Thymusresten bei Basedowscher Krankheit, es kann aber vorläufig nur als wahrscheinlich betrachtet werden, daß der häufige Befund von Thymusresten bei plötzlichen Basedowtodesfällen kein zufälliges Zusammentreffen ist, sondern ein innerer Zusammenhang besteht. Auf welche Weise aber die Thymus den Verlauf des Basedow beeinflußt, ist noch gänzlich unklar. Die Annahme von Hart und E. Bircher eines Thymusbasedow scheint Lubarsch außerordentlich gewagt. Zusammenfassend spricht er sich dahin aus, daß nach dem jetzigen Stande unseres Wissens die Basedowsche Krankheit am besten als eine Autointoxikation aufzufassen ist, an deren Zustandekommen in erster Linie eine Erkrankung der Schilddrüse (ob Hyper- oder Dysthyreoidismus muß noch dahingestellt bleiben), in manchen Fällen aber auch Störungen des chromaffinen Systems und der Thymus schuld sind.

2. Inbetreff der normalen Morphologie der Thymus findet der Verfasser, daß die vorgeführten Tatsachen nicht ausreichen, um die Transformationslehre zu begründen, sondern daß die meisten Tatsachen für die Immigrationslehre sprechen, „d. h. die Ansicht, daß die Rundzellen des Thymus echte aus dem Blute in das epitheliale Organ eingewanderte Lymphozyten sind."

3. Das Gewicht gerade des Thymusparenchyms nimmt in den ersten Lebensjahren zu, das Wachstum hört schon vor Beendigung der Wachstumsperiode auf, die Altersinvolution fällt ungefähr mit dem Beginn der Pubertätszeit zusammen. Diese Involution verläuft im wesentlichen unter dem Bilde einer einfachen Atrophie, d. h. es bleiben die einzelnen Einheiten des Organs erhalten und es findet nur eine Verkleinerung und numerische Verminderung derselben statt. Um ähnliche Vorgänge handelt es sich auch bei der akzidentellen Involution. Es wäre dann ganz verkehrt, mit Durante, Dudgeon u. a. anzunehmen, daß die Pädatrophie Folge der Thymusatrophie sei. Die akzidentelle Involution kommt bei allen möglichen akuten und chronischen Infektionskrankheiten (besonders auch der Syphilis) und nicht-infektiösen mit schweren Ernährungsstörungen verbundenen Erkrankungen vor; auffallend stark hat sie der Autor auch bei Nephritis der Kinder gefunden.

4. Angeborenes Fehlen der Thymus soll öfters, aber nur bei Neugeborenen und Säuglingen beobachtet werden, die an interkurrenten akuten Krankheiten starben. Über Beobachtung von Ausfallserscheinungen, die auf das Fehlen der Thymus hätten bezogen werden können, liegen Angaben nicht vor. Auch war bei einem selbstbeobachteten Fall von angeborenem Fehlen der Thymus bei einem 8 Wochen alten Säugling das Verhalten aller Organe, „die man mit dem Thymus in Zusammenhang bringen kann", normal.

Daß die Ausrottung der Thymus während der Wachstumsperiode stets schädliche Folgen mit sich zieht, scheint erwiesen zu sein. Dagegen kann trotz der Versuche von Klose und Vogt der Beweis für die Lebenswichtigkeit des Organs noch nicht als erbracht angesehen werden. Die Thymus hat im Extrauterinleben weder mit der Blutbildung noch mit der Blutkörperchenzerstörung etwas zu tun. Die Versuche, durch Injektionen, Verfütterung oder Implantationen eine Hyper-



thymisation zu bewirken, haben kein unzweideutiges Resultat ergeben, sie haben auch nicht bewiesen, daß es überhaupt eine pathologische Hyperthymisation beim Menschen gibt.

5. In Bezug auf den Status thymico-lymphaticus als eine angeborene Konstitutionsanomalie bei Kindern, spricht sich der Verfasser dahin aus, daß er sicher zu den größten Seltenheiten gehört und daß es ein charakteristisches anatomisches Bild für ihn nicht gibt, denn die Schwellung der Thymus und der lymphatischen Apparate kommen gerade bei Kindern so ungemein häufig als sekundäre Veränderungen vor, „daß wir niemals ohne die subtilsten Untersuchungen sagen können, ob es sich um eine sekundäre oder primäre Veränderung handelt". Hierzu kommt u. a., daß beim plötzlichen Tod auf der Höhe der Verdauung, sowohl bei Kindern, wie Erwachsenen, zwar oft die Schwellung des lymphatischen Apparates am stärksten im Bauchraum ist, sich aber auch ganz gleichmäßig über fast alle lymphatischen Abschnitte erstrecken und somit eine abnorme Vergrößerung vortäuschen kann. Handelte es sich beim Status thymico-lymphaticus im allgemeinen wirklich um eine angeborene Konstitutionsanomalie und nicht um erworbene sekundäre Zustände, so sollte man die fraglichen Befunde bei der Sektion von Feten, Neugeborenen oder innerhalb der ersten 14 Tage nach der Geburt verstorbenen Säuglingen antreffen, was nach den Erfahrungen des Autors niemals der Fall ist. Es darf dem Befunde von Schwellungen der Thymus und der lymphatischen Apparate nur dann eine Bedeutung für Krankheit und Tod beigemessen werden, wenn durch histologische, bakteriologische und chemische Untersuchungen jede andere Erklärungsmöglichkeit ausgeschlossen ist. Und selbst auf solche Weise läßt sich natürlich der Einfluß einer noch unbekannten und nicht nachweisbaren Schädlichkeit nicht ausschließen. Als warnendes Beispiel wird ein Fall von Streptokokkensepsis bei einem $2^1/_2$jährigen Kind angeführt, wo erst die bakteriologische Untersuchung der Annahme des Status thymico-lymphaticus den Boden entzog. Etwas anders liegen die Verhältnisse beim Erwachsenen; hier bleibt doch eine Anzahl von Fällen übrig, bei denen die Annahme eines Status thymicus oder thymicolymphaticus als Todesursache ernsthaft erörtert werden muß.

6. Gegen die mechanische Theorie des Thymustodes beim Kinde stellt sich der Autor nicht ganz ablehnend. Es ist wenigstens nicht unwahrscheinlich und unmöglich, daß eine stark vergrößerte Thymus einen abnormen Druck auf die Luftröhre ausübt und dadurch zum Atmungshindernis wird. Dagegen ist eine Druckwirkung auf Herz, große Gefäße und Nerven sehr unwahrscheinlich, schon wegen der Weichheit der Thymus. Der Ansicht, daß beim Erwachsenen der Thymustod durch Hyperthymisation bewirkt sein soll, fehlen hingegen bisher die genügenden experimentellen Grundlagen.

7. Auf Grund eigener und anderer Erfahrungen glaubt der Autor, daß innige Beziehungen zwischen Nebenniere und Thymus bestehen, „so daß es nötig erscheint, systematische Untersuchungen nach dieser Richtung vorzunehmen und besonders in allen Fällen von Tuberkulose oder sonstigen schweren Erkrankungen der Nebennieren auf das Verhalten des Thymus und des lymphatischen Apparates genau zu achten". *Hammar.*

**431) Dustin, A. P. Les greffes thymiques. Communication préliminaire.** (Compt. rend. de l'ass. des Anatomistes 13. Réunion Paris 1911.)

Es wird über Ergebnisse von Thymustransplantationen berichtet, die an Bufo vulgaris und Rana fusca ausgeführt wurden. (Vgl. Ztbl. Nr. 2263). Es sollten nur junge Individuen zur Verwendung kommen u. zw. in den Monaten Mai bis September. Im März und April nach der Eiablage und am Anfange des Winters sind die kleinen Thymuszellen spärlich, die Gefäße sklerosiert und reagieren nicht.



Die eine Thymus wurde exstirpiert und dann wieder an ihrer Stelle eingepflanzt, die andere blieb als Kontrolle unberührt. Nach 24 Stunden Entfernung aller beiden und nach gleichförmiger technischer Behandlung Untersuchung derselben.

Das Volumen des transplantierten Organs ist kaum geändert worden, ausgeprägte Veränderungen sind aber sowohl an den kleinen Thymuszellen wie an den Gefäßwänden sichtbar. Die erstgenannten befinden sich zu beträchtlicher Zahl in Pyknose. Da eingepflanzte Organe, die 5—8 Tage nachher an der Stelle blieben, weniger pyknotische Zellen aufwiesen als 1—3 tägige Implantate, glaubt der Autor, daß sich pyknotische Zellen wieder erholen können. An der Stelle der dünnwandigen Thymusgefäße finden sich Trabekeln oder Züge von epitheloiden Zellen. Ihre vaskuläre Herkunft geht aus Folgendem hervor: 1. sie haben dieselbe Anordnung wie die Gefäße und stehen mit den Gefäßelementen in Verbindung. 2. Es finden sich in ihrem Innern degenerierende rote Blutkörperchen. 3. Die Bildungsstadien dieser Zellen zeigen auf eine Herkunft aus jungen perivaskulären Bindegewebszellen hin. *Hammar.*

**432) Stieda. Über Thymusstenose (mit Krankenvorstellung).** Verein der Ärzte in Halle a. S. (Ref. n. Münch. med. Wschr. 9. Jan. 1912, Jahrg. 59, Nr. 2.)

Der Vortragende bespricht einen von ihm vor $1^1/_4$ Jahren operierten Fall von chronischer Thymusstenose. Es handelt sich um ein damals $4^1/_2$ Jahre altes Mädchen, das erst mit $2^1/_2$ Jahren gehen und bis jetzt nicht sprechen lernte, früher einmal an Krämpfen litt und dabei sehr gut genährt erschien. Auffallend war ferner eine eigentümliche dauernde Rückwärtsbeugung des Kopfes unter Lordose der Halswirbelsäule, sowie eine fast ständig vorhandene stridoröse Atmung, die sich beim Weinen des Kindes bis zu Suffokationsanfällen steigerte. Eine Struma bestand nicht. Es wurde eine Thymusstenose diagnostiziert und eine partielle Thymektomie vom Vortragenden vorgenommen; der Thymusrest wurde oberhalb des Manubrium sterni fixiert (Exopexie). Die mikroskopische Untersuchung ergab einfache Hyperplasie mit zahlreichen Hassallschen Körpern. Der Zustand wurde nach der Operation wesentlich verbessert; die Dyspnoe ist jetzt völlig verschwunden; der Kopf wird zeitweise noch nach hinten geneigt, kann aber auch ohne Anstrengung gerade gehalten werden. Wortschatz noch sehr gering. Imbezillität mäßigen Grades besteht fort.

Eine größere Zwillingsschwester des erkrankten Mädchens war ganz normal entwickelt, der gegenüber ein deutliches Zurückbleiben der Patientin einmal im Wachstum und dann im Intellekt hervortritt.

Es wird (mit Recht? Ref.) angenommen, daß eine hyperplastische und schlecht funktionierende Thymus dieselben Störungen hervorrufen kann wie der Ausfall des Organs. Im Anschluß an die Tierexperimente von Basch und Klose ist der Vortragende geneigt, eine Idiotia thymica anzunehmen, die dann eventuell chirurgisch günstig zu beeinflussen wäre. *Hammar.*

**433) Merkel, H. Demonstration.** Ärztlicher Bezirksverein Erlangen. Eigener Bericht. (Ref. nach Münch. med. Wschr. 9. Jan. 1912, Jahrg. 59, Nr. 2.)

„Demonstration der Brust- und Bauchorgane eines 19jährigen Mädchens, das innerhalb von $1—1^1/_2$ Stunden unter den Erscheinungen der Herzinsuffizienz und des Lungenödems starb, ohne daß die Sektion — außer einer größeren persistenten Thymusdrüse und geringer Follikelschwellung am Darmkanal — irgend eine Organveränderung als Todesursache ergeben hätte, abgesehen von akuten Stauungserscheinungen und riesigem schaumigem Lungenödem. Merkel, obwohl der Lehre vom Thymustod im allgemeinen sehr skeptisch gegenüberstehend, weiß doch im vorliegenden Fall keine andere Erklärung des plötzlichen Todes aus scheinbar völliger Gesundheit heraus und glaubt, daß vielleicht der im Gang

befindlichen Menstruation irgend eine Rolle als auslösende Ursache zugekommen wäre." *Hammar.*

**434) Silvestri, T. Patogenesi del rachitismo.** Istit. di patol. spec. med. dimostrativa. Univ. Modena. (Il Morgagni 1911, Anno 53 P. II Nr. 67 e 70.)

Unter den Theorien der Rhachitis wird auch die Thymustheorie abgehandelt. Hier werden die Arbeiten von Friedleben, Tarulli und Lo Monaco, Mettenheimer, Mendel, du Castel, Basch, Fischl, König, Cozzolino, Soli, Sommer und Floercken, Lucien und Parisot, Hart und Nordmann, Bracci, Sinnhuber in Betracht gezogen. Der Autor folgert aus der diesbezüglich gegebenen Zusammenstellung, daß die Thymus zweifellos ihre Bedeutung hat für die Nutrition und die Skelettentwicklung. Es ist aber nicht gelungen, durch die Entfernung der Thymus rhachitische Veränderungen hervorzubringen. Auch die dermaßen hervorgerufenen Abänderungen der Kalkumsetzung sind lediglich transitorisch. Übrigens ist der Kalkmangel an und für sich, sei er längerer oder kürzerer Duration, nicht der Grund der Rhachitis. *Hammar.*

## Nebenniere.

**435) Dewitzky, W. Beiträge zur Histologie der Nebennieren.** (Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Patholog. 1912, Bd. 52, S. 431.)

Behufs Feststellung, ob die in letzter Zeit von Thomas, Kern, Elliot und Armour beschriebenen eigenartigen Umbildungen der Nebenniere des Menschen in den ersten Lebensjahren (einen Vorgang, den Ref. sicher für physiologisch hält), auch bei Tieren vorkommen, untersuchte Dewitzky die Nebenniere der Ratte zu verschiedenen Lebensperioden; er fand aber die beim Menschen vorkommenden Degenerationserscheinungen nicht. (Es möge hier erwähnt werden, daß bei der Ratte auch die außerhalb der Nebenniere liegenden Abschnitte der beiden Nebennierensysteme sich wesentlich weniger rückbilden, als die analogen des Menschen) (Ref.). — Um die histologischen Vorgänge bei der Adrenalinsekretion des Nebennierenmarkes zu studieren, untersuchte Autor die Nebennieren des Pferdes. Die Markzellen erwiesen sich mit feinen Granulis erfüllt, die in Übereinstimmung mit anderen Autoren aber nicht als das Sekret selbst, sondern als Sekretbildner aufgefaßt werden. Das eigentliche Sekret tritt in Form kleinerer und größerer homogener Körnchen und Klümpchen auf, wie es schon früher Hultgreen und Anderson u. a. annahmen. Das Sekret findet sich als grünliche Massen zwischen den Zellen, durchtränkt aber auch die bindegewebigen Fasern und ergießt sich zwischen die Maschen des Stützgewebes. Schließlich findet es sich auch in den Gefäßen und den Nervenfasern.

Ferner weist der Autor auf die wichtige Rolle des elastischen Gerüstes des Markes als Träger des gesamten Gefäßsystems dieses Organabschnittes hin. Dewitzky vermutet, daß dieses elastische Maschenwerk die Aufgabe habe, der vasokonstringierenden Wirkung des Adrenalins entgegenzuarbeiten und die Gefäße klaffend zu erhalten. Die Paraganglien des Pferdes entbehren des elastischen Gerüstes; auch konnte der Autor in den Paraganglien histologisch kein Adrenalin nachweisen. (Die Paraganglien des Menschen — die gewöhnlich sehr reich an Adrenalin reich sind — wovon man sich auch trotz manchmal schlechter Chromierbarkeit im Blutdruckversuch überzeugen kann, enthalten ein ziemlich reiches elastisches Maschenwerk (Ref.). *Wiesel.*

**436) Glynn, E. The adrenal cortex, its rests and tumours; its relation to other ductless glands, and especially to sex.** (Quarterly journal of medicine 1912, Bd. 5, S. 157.)

Nach einer kurzen Übersicht über die Anatomie und Physiologie der Nebennieren sowie über die Einteilung der Nebennierentumoren berichtet Glynn über



einen eigenen Fall: ein 5jähriges Mädchen litt seit seinem dritten Lebensjahr an abdominellen Beschwerden; einige wenige Wochen vor dem Tode nahm das Abdomen rasch an Umfang zu. Gleichzeitig wurde das Kind fett und schwammig, es entwickelte sich reichlicher Haarwuchs auf dem Mons veneris, dem Rücken und auf der Oberlippe; auch das Kopfhaar wurde viel reicher. Menstruation war nicht eingetreten (über das Verhalten des Skelettes sowie der Stimme ist leider nichts vermerkt). Bei der Untersuchung erwies sich die Vergrößerung des Abdomens durch einen respiratorisch verschieblichen Tumor der rechten Bauchseite bedingt. Das Genitale erwies sich bei der Rektaluntersuchung als dem Alter des Kindes entsprechend. Bei der Obduktion fand sich die linke Nebenniere an normaler Stelle. Die rechte konnte nicht gefunden werden; an ihrer Stelle lag der große, mit der Umgebung teilweise verlötete Tumor. Histologisch zeigte es sich, daß es sich um einen reinen Rindentumor von stellenweise perithelialem Bau gehandelt hat.

Glynn stellte im Anschluß an seinen Fall sämtliche ähnliche Befunde aus der Literatur zusammen. Auf Grund dieser kommt er zu folgenden Schlußfolgerungen: Häufiger als Hypernephrome sind bei Kindern Sarkome der Nebenniere; männliche Kinder erkranken an Sarkomen, während die Hypernephrome sich wesentlich öfters bei weiblichen Kindern finden. Ihrem verschiedenen Aufbaue nach unterscheiden sich diese beiden Neubildungsformen auch klinisch, als bloß die Hypernephrome mit Abnormitäten in der Sexualsphäre einhergehen. Auch zeigen Frauen niemals nach der Menopause, wenn sie an Hypernephromen erkranken, Erscheinungen von Seiten der Geschlechtsorgane, ebensowenig wie bei erwachsenen männlichen Hypernephromträgern die Geschlechtssphäre durch den Tumor in Mitleidenschaft gezogen wird, außer wenn die betreffenden Individuen schon vor der Pubertät kastriert worden waren, oder wenn gleichzeitig Akromegalie besteht. Die Einwirkung auf die Geschlechtssphäre gibt sich in den vorzeitigen Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale oder aber im Erscheinen heterosexueller Merkmale kund. Der Pseudohermaphroditismus ist häufig mit kongenitaler Hyperplasie der Nebennieren selbst oder akzessorischen Nebennieren verbunden. Glynn steht ferner auf dem Standpunkt, daß die „Hypernephrome" der Niere — sowie es auch Stoerk u. a. annahmen — nicht suprarenaler, sondern renaler Genese sind. *Wiesel.*

**437) Ingier, A. u. Schmorl, G. Über den Adrenalingehalt der Nebennieren.** Aus dem pathologischen Institut des Krankenhauses Dresden-Friedrichstadt. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 125.)

Zum chemischen Nachweis des Adrenalins diente die Comessatische Methode, die in einem Teil der Fälle verschärft wurde durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd. Die Empfindlichkeit dieser Methode ist etwa die gleiche wie bei der Fränkel-Allersschen oder Zanfrongonischen Reaktion. Der morphologische Nachweis des Adrenalins geschah mittels der Chromreaktion. Die Chromierbarkeit der Nebennieren verschwindet nicht so rasch, wie meist angegeben: 72 Stunden nach dem Tode eingelegte Nebennieren gaben mitunter noch gute Chromreaktion. — Als Durchschnittswert ergab sich für den Adrenalingehalt beider Nebennieren 4,2 mg. Im Alter von 0—9 Jahren fand sich ein solcher von 1,52, im Alter von 10—89 Jahren von 4,59 mg. In den ersten Lebensjahren nimmt der Adrenalingehalt allmählich zu, vom 10. Jahre ab ist er ziemlich konstant. Bei Infektionskrankheiten ließ sich in der Regel eine Verminderung des Adrenalingehalts nicht nachweisen. Bei Atherosklerose wurde der Adrenalingehalt wenig erhöht gefunden. Bei akuter Nephritis, Schrumpfniere (einschl. chronischer Nephritis) und bei chronischen Herzkrankheiten war eine Erhöhung des durchschnittlichen Adrenalingehalts nachzuweisen. Bei Addisonscher Krankheit war der Adrenalingehalt = 0, bei Diabetes etwas herabgesetzt. Bei Status lymphaticus war zwar in der Mehr-



zahl der Fälle eine geringe Verminderung des Adrenalingehalts nachweisbar, die bei dieser Konstitutionsanomalie eintretenden Todesfälle können aber nicht auf eine Erschöpfung des chromaffinen Systems zurückgeführt werden. Bei plötzlichen Todesfällen fand sich in der Mehrzahl der Fälle ein erhöhter Adrenalingehalt. Bei Todesfällen, die innerhalb von 24 Stunden nach der Narkose eingetreten waren, wurde ein etwas unter der Norm liegender Adrenalinwert gefunden. Bei Personen, die nach Krampfanfällen gestorben sind, ist der Adrenalingehalt niedriger als in der Norm. *Borchardt.*

**438) Ritchie, J. and Bruce, N. The suprarenal glands in diphtheritic toxaemia.** (Quarterly journal of experimental physiologie 1911, Bd. 4, S. 127.)

Um die Einwirkung des Diphtherietoxins auf die Nebenniere, vor allem auf den chromaffinen Abschnitt derselben zu studieren, injizierten die Autoren Meerschweinchen subkutan mit der kleinsten letalen Dosis. Die Nebennieren der Tiere wurden dann einerseits histologisch untersucht, andererseits auf ihre drucksteigernde Wirkung geprüft. Es ergab sich nun, daß bei der akuten Vergiftung das Mark weder chromierbar war, noch das Extrakt blutdrucksteigernd wirkte; bei den langsamer verlaufenden Fällen war eine deutliche Verminderung des Adrenalins nachweisbar. Der Tod scheint in ähnlicher Weise wie bei rasch verlaufenden Fällen von Morbus Addisoni durch Adrenalinmangel zu erfolgen. Daß der Adrenalinverlust bei der Vergiftung nicht etwa durch Neutralisation des Adrenalins durch das Toxin hervorgerufen wird, geht daraus hervor, daß Mischungen von Adrenalin und Diphtherietoxin in vitro, intravenös injiziert, den Druck des Versuchstieres erhöhen, wie es reine Adrenalinlösungen zu tun pflegen. Es scheint auch keine direkte Wirkung des Diphtherietoxins auf die chromaffinen Zellen selbst vorzuliegen. *Wiesel.*

**439) Haberfeld, Walter. Um caso de atrophia vermelha das capsulas suprarenaes com molestia de Addison.** (Ein Fall roter Atrophie der Nebennieren mit Addisonscher Krankheit.) (Archivos Brasileiros de med. October 1911, S. 919.)

Deutliche Addison-Zeichen bei einem 49jährigen Mulatten, vor allem die Bronze-Färbung und die Schwäche; Magendarmerscheinungen erst kurz vor dem Tode. Sektion: Starke Atrophie beider Nebennieren (1,7 g u. 2,2 g). Farbe purpurrot, Festigkeit sehr gering, auf der Schnittfläche ist der normale Bau nicht erkennbar. Weder die Nebennieren, noch das akzessorische System zeigt chromaffine Reaktion. Schilddrüsen normal groß. Histologie: Fast völliger Schwund des Nebennieren-Parenchyms; fast das ganze Organ besteht aus interstitiellem Gewebe, hauptsächlich aus stark erweiterten, prall gefüllten Kapillaren. In diesem Zwischengewebe sieht man teils umschriebene, teils unbegrenzte Rundzellenanhäufungen. Von einem Gewebsbau (Rinde und Mark) ist insofern eine Spur zu sehen, als manchmal die Anordnung der Kapillaren rindenähnliche Bildungen zu Stande kommen läßt. Das erhaltene Parenchym ist sehr spärlich und besteht aus wenigen inselähnlichen Zellanhäufungen, die der Rinde entsprechen dürften. Die Zellen scheinen zum Teil hypertrophisch zu sein und liegen manchmal in adenomartigem Gefüge. Auch der größte Teil dieser Zellen ist durch eine frische Blutung zerstört. „Vielleicht läßt sich damit das erst prämortale Auftreten der Magendarmerscheinungen erklären, die ja von Wiesel auf die Rinde zurückgeführt werden.“

Pathologisch-anatomisch wurde die Diagnose auf rote Atrophie in wahrscheinlich angeboren hypoplastischen Nebennieren gestellt. „Bemerkenswert scheint die Tatsache, daß das Individuum einen ziemlich deutlichen Status lymphaticus bot (vergrößerte Zungenfollikel, weibliche Behaarungsart, enge Aorta); die Thymus fehlte vollständig. Dieser Umstand scheint die Ansicht Hedingers zu stützen,



daß Hypoplasie des Nebennierensystems sich bei Status lymphaticus und nicht bei Status thymicus vorfindet." *Siegmund.*

**440) Valenzi, G. Alterazione della ghiandola tireoide consecutive all' estirpazione delle capsule surrenali nei topi albini.** (Arch. per le scienze med. 1911, Bd. 35, Fasc. 5, S. 377.)

Nach Exstirpation der Nebennieren bei weißen Ratten findet Valenzi eine Hyperämie der Schilddrüse mit Verminderung und teilweisem völligen Schwund des Kolloids in den Follikeln, deren Epithel vielfach pyknotische Kerne aufweist und sich abstößt. Diese Veränderungen halten jedoch nur bis zu zwei Wochen nach der Entfernung der Nebennieren an. Dann erscheint das Drüsenparenchym wieder annähernd normal, nur Haemorrhagien in die Alveolen und Anhäufungen von Blutpigment erinnern an die abgelaufenen Zirkulationsstörungen. Die Epithelkörper erscheinen im allgemeinen nicht verändert, wie in jenen Fällen, wo schwere Schädigungen des Schilddrüsenparenchyms vorliegen, zeigen die inneren Epithelkörper eine Lockerung der Epithelstränge. *Joannovics.*

**441) Kleissel, R. Ein Beitrag zur Abhängigkeit der Adrenalinwirkung von der Alkaleszenz des Blutes.** (Wiener med. Wschr. 1912, Nr. 7.)

Kleissel hatte nach Adrenalininjektionen, die er gelegentlich über Herzbeschwerden klagenden Soldaten machte, beobachtet, daß die der Adrenalininjektion bisweilen folgende Glykosurie bei den verschiedenen Individuen von ganz verschiedener Dauer war. Er vermutete, daß dieser Unterschied in der Wirkung des Adrenalins auf dessen mehr minder rasche Zerstörung im Blute zurückzuführen sei und hielt hierfür einen verschiedenen Alkaligehalt des Blutes als Ursache, da Kretschmer schon experimentell zeigen konnte, daß die Adrenalinwirkung im durchsäuerten tierischen Organismus um ein bedeutendes gesteigert wird. Um für diese Anschauung eine Stütze zu gewinnen, injizierte er 20 verschiedenen Individuen je 0,001 g Adrenalin (subkutan oder intravenös?) und beobachtete hierauf, durch welche Zeit hindurch im Harne Zucker ausgeschieden wurde. (Die Zuckermenge wurde nicht bestimmt!). Gleichzeitig wurde auch der Alkaligehalt des Blutes mit dem von Engel angegebenen Apparate gemessen. Zur Titrierung wurde eine N/75 Weinsäure verwendet. Das Blut wurde in eine Kapillarpipette hineingesogen, dann mit destilliertem Wasser vermengt, leicht geschüttelt und nachdem es lackfarben geworden war, in ein Gläschen gebracht. Nun wurde solange die Säure zufließen gelassen, bis ein auf das beigegebene Lackmoidpapier gebrachter Blutstropfen, nachdem er sich während einiger Sekunden ausgebreitet hatte, an seinem Rande einen deutlichen roten Kreis zurückließ.

Von den 20 untersuchten Fällen reagierten 9 mit Zuckerausscheidung nach der Adrenalininjektion und zwar dauerte die Glykosurie $1^1/_4$—7 Stunden. Die betreffenden Fälle hatten eine Blutalkaleszenz von 496,33—213,2 mg NaOH. 11 Fälle zeigten nach Injektion derselben Adrenalinmenge keine Glykosurie (Beobachtungszeit bis zu 5 Stunden). Ihr Alkaleszenzgrad schwankte zwischen 512 und 597,3 mg NaOH.

Aus diesen Versuchen geht somit hervor, daß tatsächlich in jenen Fällen, in denen das Adrenalin Zuckerausscheidung hervorrief, der Alkaleszenzgrad des Blutes ein niedrigerer ist und dieser Befund führte den Autor zu dem Schlusse, daß dort, wo die Adrenalinglykosurie ausblieb, das injizierte Adrenalin infolge der höheren Alkaleszenz des Blutes rsacher zerstört wurde.

Es folgen noch Deduktionen über den durch die herabgesetzte Blutalkaleszenz geschaffenen pathologischen Zustand. *Starkenstein.*



**442) Hoskins, R. G. Die Wirkung des Epinephrins auf den Tonus des Darms.** (American Journal of Physiology 1912, Bd. 29, S. 363.)

Epinephrin hemmt in starker Verdünnung die peristaltische Bewegung an isolierten Abschnitten des Kaninchendarms und zwar liegt die Schwelle dieser Hemmung außerordentlich nieder; unter günstigen Bedingungen ließ sich die Wirkung in Verdünnungen von 1 : 4—500 Millionen zeigen. Mit der Abnahme der Vitalität des Gewebes steigt der Schwellenwert; so konnte an Stücken, die drei bis vier Stunden in warmer Ringerscher Lösung gehalten wurden, die Hemmung erst bei Verdünnungen von 1 : 5 Millionen sicher nachgewiesen werden. Sehr oft ließ sich bei Verwendung von Verdünnungen, die unterhalb des Wertes für die hemmende Wirkung lagen, eine Steigerung der Darmbewegung und des Tonus nachweisen (z. B. eine Steigerung bei einer Lösung von 1 : 1000000000 und eine Hemmung bei 1 : 500000000). Es können also quantitative Unterschiede in der Menge des zur Wirkung kommenden Epinephrins im Effekt qualitative Unterschiede zur Folge haben, eine Tatsache, die wohl geeignet ist, das Vergebliche der Versuche zu beweisen, die darauf hinausgehen, die Physiologie der Adrenalindrüsen aufzuklären durch Verwendung von Epinephrin in pathologischen Quantitäten.

*Leube.*

**443) Reicher, K. u. Lenz, E. Weitere Mitteilungen zur Verwendung der Adrenalinanämie als Hautschutz in der Röntgen- und Radiumtherapie.** Aus der II. medizin. Klinik der Charité: Geh. Rat Prof. Dr. F. Kraus. (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 1, S. 9.)

Die Bedeutung der Adrenalinanämisierung präzisieren die Autoren durch besondere Hervorhebung folgender günstig wirkender Faktoren:

1. Die mit Adrenalin anämisierte Haut ist gegen Röntgenstrahlen (ebenso wohl auch Radiumstrahlung) widerstandsfähiger als die normale, und zwar verträgt sie annähernd die doppelte Erythemdosis weicher Strahlung pro 3 Wochen. 2. Die anämisierte Haut absorbiert von den wenig penetrationskräftigen weichen X-Strahlen weniger als die durchblutete; es gelangt also ein größerer Prozentsatz vor allem weicher Strahlung in den unter der Haut befindlichen Partien zur Absorption und damit zur therapeutischen Wirkung. — An Stellen, wo das Bestrahlungsobjekt (z. B. ein malignes Neoplasma) nicht nur von Haut, sondern auch von anderen strahlenabsorbierenden Weichteilen überdeckt ist, empfehlen die Autoren auch diese durch tiefgreifende Adrenalininjektionen vor der Bestrahlung zu anämisieren. Diese „Überschicht“anämisierung erleichtert den weichen X-Strahlen den Gang nach der Tiefe. *Bornstein.*

**444) Ury, Oskar. Über Kokainempfindlichkeit und deren Beziehung zur Adrenalinsekretion in den verschiedenen Phasen des weiblichen Geschlechtslebens.** Aus der Universitäts-Frauenklinik in Heidelberg. (Zeitschrift f. Geburtshilfe und Gynäkologie 1911, Bd. 69, H. 3, S. 621.)

Die Versuche, im Sinne von Fröhlich und Löwi bei nichtschwangeren Frauen durch Adrenalin-Kokain-Instillation eine Mydriasis zu erzielen, schlugen fehl. Dagegen zeigte es sich, daß Schwangere schon auf eine viel geringere Dosis Kokain mit Pupillenerweiterung antworten. Bei weiterer Verfolgung dieser Versuche ergab sich besonders bei Gebärenden (18 Versuche) eine Höchststeigerung der Kokainempfindlichkeit, indem die Mydriasis auf dieselbe Dosis viel schneller auftrat; im Lauf des Wochenbettes allmählicher Abfall bis zur Norm, einigemal schon innerhalb von 10 Tagen. Die Erklärung ist in einem abnormen Reizzustand des Sympathikus während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett zu suchen. Ury denkt in erster Linie an vermehrten Adreningehalt des Blutes als Ursache dieses erhöhten Sympathikustonus, da für das chromaffine System eine Über-



funktion während der Schwangerschaft sicher anzunehmen ist; doch will er andere innersekretorische Drüsen mit ihren Produkten nicht ausschließen (siehe Münch. med. Wschr. 1911, S. 2610). *Kermauner.*

## Pharmakologie.

(Immunität und Chemotherapie.)

445) **Möllhoff, Wilhelm. Untersuchungen über die Empfänglichkeit des Geflügels für Milzbrand und über die Gründe der Resistenz des Huhnes gegen diese Krankheit.** Aus dem hygienischen Institut der tierärztl. Hochsch. Hannover. (Inaug.-Dissert., Bern 1910, 47 S.)

Die Resistenz des Huhnes gegen Milzbrand beruht auf einer Säfte- und Lymphwirkung, vermöge stark bactericid wirkender Stoffe, welche in dieser enthalten sind. Die Milzbrandbazillen in der Unterhaut unterliegen in kurzer Zeit der abtötenden Wirkung der Lymphe, sodaß keine örtliche Entwicklung des Milzbrandes und keine Allgemeininfektion zustande kommen kann. Die Herkunft dieser bactericid wirkenden Stoffe der Lymphe konnte durch die Versuche des Verfassers nicht festgestellt werden. *Loeb.*

446) **Pozerska, Mme M. Comparaison entre l'immunité naturelle du lapin et l'immunité acquise du chien contre la propeptone.** (Vergleich zwischen der natürlichen Immunität des Kaninchens und der erworbenen des Hundes gegen das Propepton.) Lab. de Physiol. de l'inst. Pasteur. (Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, S. 722—723.)

Die Leber des Hundes, bei dem durch Injektion von Propepton das Blut auf etwa 10 Stunden ungerinnbar wird und erst eine zweite Injektion ohne Schaden vertragen wird, enthält, auch wenn mit peptonisiertem Blut durchspült ist, immer noch eine gerinnungshemmende Substanz. Dagegen ist die Leber des Kaninchens, die in derselben Weise behandelt ist, völlig frei von Antithrombin. Die Kaninchenleber bildet also unter dem Einfluß des Propeptons keine gerinnungshemmenden Substanzen; deshalb ist das Kaninchen immun gegen Peptoninjektionen. *Borchardt.*

447) **Maublant, E. Immunité naturelle de certains animaux contre les morsures de serpents venimeux (vipère, cobra) et essai d'immunité préventive.** (Über die natürliche Giftfestigkeit einiger Tiere gegen Schlangenbisse. Untersuchungen über prophylaktische Immunität.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 374, 66 S.)

Eine absolute Immunität gegenüber dem Gifte der Kobra ist anscheinend bei keinem Tier vorhanden. Bei der natürlichen und der erworbenen Immunität muß unterschieden werden zwischen der Immunität gegen das Neurotoxin und der Immunität gegen das Hämorrhagin. Es kann bei ein und demselben Tier eine Immunität gegenüber dem Neurotoxin und Anaphylaxie gegenüber dem Hämorrhagin bestehen. Mit dem durch Schweineleberautolysesaft unwirksam gemachten Tetanustoxin und dem Gifte der Kobra kann das Meerschweinchen gegen das Neurotoxin des Kobra- und Vipergiftes immunisiert werden. *Loeb.*

448) **Schittenhelm u. Weichardt. Über die Rolle der Überempfindlichkeit bei der Infektion und Immunität.** (Münch. med. Wschr. 1911, 59. Jahrg., Nr. 2, S. 67.)

Intravenöse Injektionsversuche mit verschiedenen Eiweißkörpern und ihren Abbauprodukten ergeben, daß bei der Aufspaltung derselben verschiedenartige giftige Produkte entstehen, die z. T. gleichartige Erscheinungen im Tierversuche hervorrufen (Blutdrucksenkung, Krämpfe usw.), während andere Abbauprodukte gerade entgegengesetzt wirken. Ein einheitliches Anaphylaxiegift kann nicht angenommen werden. Mit dem parenteralen Abbau braucht eine Entgiftung



nicht verbunden zu sein, da auch sehr niedere Abbaustufen sehr toxisch sein können. Bei den höhermolekularen Abbaustufen scheint die Kuppelung bei der Entgiftung eine wesentliche Rolle zu spielen. Bei dem Abbau des Eiweißes wird eine Reihe von teils giftigen, teils ungiftigen Etappen durchlaufen, die folgendermaßen gruppiert werden können. Natives Eiweiß α) einfaches (unwirksam) → hochmolekulare schwer dialysable Spaltprodukte von Antigencharakter (wirksam) → dialysierbare Spaltprodukte → a) Monoaminosäurenreiche (wenig wirksam) → Monoaminosäuren (unwirksam) → Monoamine (wirksam). b) Diamonosäurereiche (wirksam) → Diaminosäuren (unwirksam). β) Zusammengesetztes (unwirksam) → Diaminosäurereiche Paarlinge (wirksam) → Niedere Spaltprodukte (wenig wirksam). *Přibram.*

**449) Müller, Oscar. Über die im Verlaufe von 16 Jahren an der Universitäts-Kinderklinik der königlichen Charité beobachteten Serumkrankheiten.** (Inaug.-Dissert. Berlin 1911, S. 29.)

Es handelt sich um subkutane, intramuskuläre und intravenöse Heilseruminjektionen bei Diphtherie, Keuchhusten und Masern; 2811 Kinder in den oben genannten Jahren. Unter diesen war die Serumkrankheit in 299 Fällen eingetreten = 10,63%. Das obige Material zeigt, daß durch eine Steigerung der Dosen bis 66000 I. E. = 132 ccm eine Verschlimmerung der Erscheinungen der Serumkrankheit bisher nicht bemerkt worden ist; ferner, daß bei Wiederholungen der Seruminjektionen innerhalb von 7 Tagen Zeichen der Überempfindlichkeit wohl auftreten können, daß diese Injektionen aber praktisch umso mehr als einmalige gerechnet werden dürfen, in je kürzerer Zeit die Reinjektion der Erstinjektion folgt. Die bereits sehr zahlreichen intramuskulären Injektionen haben ebenfalls zu keinen schweren Erscheinungen Anlaß gegeben. Auch bei intravenöser Injektion und Reinjektion sind bei einem allerdings noch beschränkten Material nur in einem Falle die Erscheinungen der Serumkrankheit schwerer gewesen, ohne jedoch über das Maß dessen hinauszugehen, was bei der subkutanen Injektion früher beobachtet wurde. *Loeb.*

**450) Dreyfuß, J.** (Kaiserslautern). **Serumtod infolge von Anaphylaxie**? (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 4, S. 198.)

Auf Grund der Lenzmannschen Mitteilungen, der jüngst auf die Gefahren aufmerksam gemacht hat, die mit der wiederholten Anwendung von Serum der gleichen Tierart bei Menschen verbunden sein können, und zwei Fälle mitteilt, wo er selbst diesbezügliche üble Erfahrungen gemacht hat, glaubt der Autor den Tod eines vor 4 Jahren nach Diphtherieseruminjektion gestorbenen Kindes als Folge von Überempfindlichkeit erklären zu müssen. Der Fall stammt aus einer Zeit, wo die Tatsachen der Überempfindlichkeit noch nicht so bekannt waren; das Serum war subkutan einverleibt worden. Das 7jährige Kind hatte 1 Jahr vorher, als die Mutter an Diphtherie erkrankt war, prophylaktisch eine Einspritzung bekommen. — Dreyfuß hält es für unbedingt nötig, für Fälle, wo Menschen früher bereits Pferdeserum einverleibt bekommen haben, und wo wir gezwungen sind, ihnen zu Heilzwecken erneut Serum einzuspritzen, Serum einer anderen Tierart zur Verfügung zu haben. Da dieses nur für Ausnahmefälle nötig ist, brauchen wir keinen so ergiebigen Blutspender wie das Pferd. *Bornstein.*

**451) Besredka, A., Ströbel, H. et Jupile, F. „Peptonisierte" und nicht peptonisierte Bakterien.** Laboratoire de M. Metschnikoff. (Compt. rendus de la societé de biologie. 1911, Bd. 71, S. 691—692.)

Läßt man Bakterien auf einem Nährboden von peptonisierter Gelatine wachsen so produzieren dieselben eine Substanz, welche unter der Mitwirkung des Kom-

plements hervorragend giftig wird, und welche Verfasser Peptotoxin benennen. Eine kurz vorher erfolgte Injektion von 0,05 Wittepepton schützt die Versuchstiere gegen die tödliche Wirkung dieses Giftes. So sterben Meerschweinchen innerhalb einer oder zwei Minuten, wenn man ihnen $^1/_{20}$ Agarkultur so „peptonisierter" Meningokokken gleichzeitig mit 1,5 cm Meningokokkenserum injiziert. Mit Wittepepton vorbehandelte Tiere bleiben ohne alle Krankheitssymptome. Es scheint den Verfassern die von Nicolle und Loiseau beobachtete Tatsache, daß Meerschweinchen unter einer Injektion von Diphtheriebazillen fast momentan zugrunde gehen, sofern man ihnen den Tag vorher Diphtherieserum injiziert hatte, hiermit in Beziehung zu stehen, denn auch diese Wirkung läßt sich durch vorhergehende Peptongaben verhindern. Bei der Gewinnung des Diphtherieserums wird sich vermutlich diese schützende Wirkung des Peptons praktisch verwenden lassen. *Bass.*

452) **Gendron, E. Du sort des toxines et des antitoxines introduites dans le tube digestif. Etude expérimentale.** (Experimentelle Studie über das Schicksal der in den Verdauungskanal eingeführten Toxine und Antitoxine.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 402, 95 S.)

Ist zu kurzem Referat nicht geeignet und muß im Original studiert werden. *Loeb.*

453) **Fermi, C. Wirkung der Fette auf das Tollwutvirus.** (Zentralbl. f. Bakt. 1911, Bd. 61, H. 6.)

Durch Verreiben mit verschiedenen „Fetten" (Olivenöl, Lanolin, Paraffin, Paraffinöl, Vaselin) konnte Fermi fixes Lyssavirus fast vollkommen entgiften. Bei subduraler Applikation des Gift-Fettgemisches war die entgiftende Wirkung weniger ausgesprochen. Eine Neutralisierung des Giftes fand auch statt, wenn Fett und Gift nacheinander — in beliebiger Reihenfolge — in kurzen, bis halbstündigen Intervallen an derselben Hautstelle injiziert werden. Ein mit physiologischer Kochsalzlösung hergestellter Extrakt aus dem Virus-Fettgemische erwies sich, subkutan injiziert, als ungiftig. Die subdural mit demselben Extrakte behandelten Tiere gingen sämtlich zugrunde. Durch Behandlung von Tieren mit einer Virus fixe-Fettemulsion gelingt es nicht dieselben gegen Straßenvirus zu immunisieren. *Kirschbaum.*

454) **Marras, Francesco. Confronto fra il potere immunizzante e lissicida del siero di animali immunizzati col vaccino Pasteur ed il siero di animali immunizzati col vaccino Fermi.** Aus dem hygienischen Institut Sassari. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911, Bd. 12, Nr. 11—21, S. 555.)

Während Hundwutserum von Kaninchen, die mit Pasteurschem Impfstoff behandelt worden waren, nur 50% der Versuchstiere 84 Stunden nach der Lyssainfektion rettet und mit Virus fixe im Verhältnis 3 : 10 vermischt gar keine lissizide Wirkung ausübt, rettet das Serum von mit Fermi-Impfstoff behandelten Kaninchen unter denselben Bedingungen alle infizierten Versuchstiere und bewirkt im obengenannten Verhältnisse zu Virus fixe zugesetzt dessen vollständige Vernichtung. Ebenso ergab der Vergleich der heilenden und lissiziden Wirkung von Seren, die durch Immunisierung von Hunden mit den beiden Impfstoffen gewonnen worden waren, die unbezweifelbare Überlegenheit des Fermischen Vakzins über das Pasteursche. *Bayer.*

455) **Eisler, M. v. u. Löwenstein, E. Über Formalinwirkung auf Tetanustoxin und andere Bakterientoxine.** (Zentralbl. f. Bakt. 1911, Bd. 61, S. 271.)

Die Verfasser fanden, daß schwach formalinisierte (1—2%) Tetanusbouillongifte durch die 2—3 Wochen andauernde Belichtung mit einer $^1/_4$ Amp.-Nernst-



lampe eine bedeutende Einbuße ihrer Toxizität erleiden. Als die wirksame Komponente der erwähnten Lichtquelle sind die roten Strahlen zu betrachten. Die Autoren konnten demgemäß auch durch bloße Wärmeeinwirkung ohne Bestrahlung eine ziemlich weitgehende Entgiftung des formalinisierten Toxins erzielen. Bei der Entgiftung scheinen oxydative Vorgänge die Hauptrolle zu spielen, daher bei anaerober Aufbewahrung des Toxins die Giftigkeit desselben viel langsamer und in weit geringerem Grade abnimmt. Im Eisschrank aufbewahrte Tetanusgifte bleiben fast unverändert. Eine stärkere Abnahme der Virulenz war nur bei höherer (etwa 3%) Formalinkonzentration festzustellen. Auffallend war bei den in beschriebener Weise abgeschwächten Tetanustoxinen eine der Norm gegenüber bedeutend verlängerte Inkubationszeit, sowie das Fehlen des lokalen Tetanus. Mit dem belichteten Toxin läßt sich bei Meerschweinchen und Kaninchen eine hohe antitoxische Immunität erzielen, auch gegen intraneurale Applikation des Giftes.

Die Toxine anderer Bakterien verhalten sich verschieden. So konnte beim Vibrio El Tor-Toxin eine bedeutsame Abschwächung seiner hämolytischen Eigenschaft konstatiert werden, während Dysenterietoxin und Tuberkulin ziemlich unverändert blieben. Das Diphtheriegift erfuhr eine wesentliche Abschwächung, mit demselben angestellte Immunisierungsversuche schlugen fehl.

*Kirschbaum.*

**456) Smithson, Oliver. Two cases of tetanus treated by subdural injections of magnesium sulphate.** (Behandlung des Tetanus durch subdurale Injektion von Magnesiumsulfat.) (The Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2665, S. 181.)

Smithson versuchte in zwei Fällen von Tetanus durch Injektion von 1 ccm einer sterilen 25proz. Lösung von Magnesiumsulfat eine Besserung zu erzielen. Beide Fälle starben.

*Ziesché.*

**457) Wiedemann, Alb.** (Straßkirchen). **Tetanus traumaticus mit Antitoxin Hoechst und Blutserum eines geheilten Tetanuskranken geheilt.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 4, S. 196.)

Das Antitoxin muß in sehr großen Mengen verabreicht — mindestens 8 Antitoxineinheiten pro 1 kg Körpergewicht — und möglichst lange auch bei anfänglichem Mißerfolg oder eintretenden Rückfällen angewendet werden. Die etwa eintretende Anaphylaxie gegen Pferdeserum wird überschätzt und darf um so weniger berücksichtigt werden, da sonst der Tod bestimmt eintritt. Nach Ablauf der Inkubation der sogenannten Serumkrankheit, also vom 5. Tage an, gibt der Autor stets Chlorkalzium innerlich als Schutz gegen die übermäßigen Anaphylaxieerscheinungen. Er berichtet über zwei Fälle, die er so geheilt hat. Bei beiden, einer Bauerntochter von 27 und einem Mädchen von 7 Jahren, war der Tetanus 8 Tage, nachdem sie sich Holzsplitter in den Fuß eingestoßen hatten, aufgetreten. Der erste heilte unter Auftreten eines Herzfehlers, der auf die Schwere der Infektion resp. der Intoxikation zurückzuführen sein dürfte. Beim zweiten Falle zeigte die Applikation von menschlichem Serum eines 2 Jahre vorher geheilten Tetanusfalles. — Wiedemann verfügt im Ganzen über 4 geheilte Fälle — ein bemerkenswertes, aber nicht andauerndes Aussetzen der Krampfanfälle. Zweckmäßig erscheint in diesem Falle die Infiltration des Tetanusantitoxins in die Wundumgebung, so daß der Infektionsherd durch eine Zone tiefinfiltrierten Gewebes vom übrigen Körper getrennt ist. Bäder haben sich gut bewährt. Im ganzen wurden 1125 Antitoxineinheiten = ca. 187 ccm Pferdeserum injiziert. Das Exanthem trat 9 Tage nach der ersten Injektion, nach etwa 167 ccm Pferdeserum auf.

*Bornstein.*



**458) Kolle, W., Rothermund, M. u. Dale, J. Experimentelle Untersuchungen über die therapeutische Wirkung verschiedener Quecksilberpräparate bei der Spirochaetenkrankheit der Hühner.** (Mediz. Klinik 1912, 8. Jahrg., Nr. 2.)

Die Verfasser haben den Einfluß von Quecksilberpräparaten gegenüber der Hühnerspirochaeteninfektion eingehend untersucht. Die Untersuchungen bezweckten, experimentelles Material für die Beantwortung der Frage zu gewinnen, ob Unterschiede zwischen der Wirksamkeit der einzelnen Präparate bestehen, je nachdem sie in Wasser löslich oder unlöslich sind, beziehungsweise organische oder anorganische Verbindungen darstellen; zweitens inwieweit der Hg-Gehalt der Verbindungen für die Wirksamkeit maßgebend ist. Drittens ob die Wirksamkeit der einzelnen Präparate und die Abstufung durch die Dosierung eine gleich konstante ist wie bei den Arsenikalien, und viertens wie es mit der Stärke und Schnelligkeit der Wirkung der Hg-Präparate untereinander und im Vergleiche mit den Arsenikalien bestellt ist. Die Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten: Die Hühnerspirillose läßt sich durch die verschiedensten anorganischen und organischen Quecksilberpräparate zur Heilung bringen. Eine Sterilisierung läßt sich nur ganz zu Beginn der Erkrankung, aber niemals, wie mit den organischen Arsenpräparaten, bei vollentwickelter Infektion mit irgend einem Quecksilberpräparate herbeiführen. Die Quecksilberpräparate unterscheiden sich hierbei von den organischen Arsenpräparaten nach zwei Richtungen hin: a) daß sie langsamer wirken; b) daß die Wirkung niemals eine so zuverlässige und sicher feststellbare ist wie bei den organischen Arsenpräparaten. Es lassen sich bei den einzelnen Quecksilberpräparaten, und zwar löslichen wie unlöslichen, weder die Dosis certe efficax noch die Dosis non efficax so genau bestimmen wie bei den organischen Arsenverbindungen. In manchen Fällen läßt auch ein Multiplum der Dosis, die im allgemeinen wirkt, therapeutisch im Stiche. Bei allen bisher untersuchten Quecksilberpräparaten (mit Ausnahme der von F. Blumenthal dargestellten aromatischen Verbindung und des bezüglich der chemischen Konstitution noch näher zu studierenden Scheitlinschen Präparates) geht die Wirkung dem Hg-Gehalte der Präparate annähernd parallel im Sinne der Ionentheorie. Die von Blumenthal beschriebene aromatische Hg-Verbindung ist ein Präparat, dessen biologische Wirkung dem Hg-Gehalte der Verbindung nicht entspricht. Es ist dem hohen Hg-Gehalte entsprechend weder hinreichend organotrop noch parasitotrop. Aus allen diesen Beobachtungen geht hervor, daß die Hg-Präparate von den organischen As-Präparaten bezüglich ihrer Wirkungsweise auf die untersuchten Spirochaeten durchaus verschieden sind und daß der Mechanismus der Hg-Wirkung auf die Spirochaeten des infizierten Körpers bisher unbekannt ist. Jedenfalls darf man die neueren Auffassungen über den Parasitotropismus der chemotherapeutischen Mittel nicht unmittelbar auf die bisher bekannten Hg-Präparate übertragen. *Adler.*

**459) Hawkyard, A. Treatment of puerperal septicaemia by vaccines.** (Behandlung der Puerperalsepsis durch Vakzine.) (The Brit. med. Journ. 1911, Nr. 2662, S. 13.)

Hawkyard macht darauf aufmerksam, daß die Puerperalsepsis nicht allein durch den Streptokokkus und Staphylokokkus, sondern häufig auch durch den Kolonbazillus allein oder im Verein mit den vorgenannten Organismen entsteht. Die Vorbedingung der Vakzinbehandlung ist also die Klarstellung der Infektionserreger. Entsprechend hergestellte Vakzins hatten in (allerdings nur) 3 Fällen guten Erfolg. *Ziesché.*

**460) Sormani, B. P. Vaccinotherapie.** (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1911, Bd. 2, Nr. 24.)

Auseinandersetzung des Wrightschen Prinzipes, um durch Injektion einer Emulsion von abgetöteten Bakterien Infektionen zu bekämpfen. Der Verfasser,



der recht gute Erfolge erzielt haben soll, teilt einige Fälle mit, darunter einen Fall, wo, weil es nicht gelang, Streptokokken des Kranken zu bekommen, eine Emulsion von Streptokokken, welche von einem anderen Kranken stammten, eingespritzt wurde. Auch hier war der Erfolg bei einem Kinde, das unrettbar schien, ein ausgezeichneter. *de Jager.*

**461) Yakimoff u. Kohl-Yakimoff. Der Einfluß der Mikroben auf die Wirkung von Salvarsan.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 3.)

Die Versuche fußen auf einer früheren Mitteilung der Verfasser (Münch. med. Wschr. 1911, Nr. 49), aus der sich ergab, daß bei gleichzeitiger intravenöser Injektion von Bakt. coli-Endotoxin bei Mäusen die giftige Wirkung des Salvarsans um das 2,4fache erhöht wird. Es wurden in neueren Versuchen auch harmlose Bakterien (Pyocyaneus, Staphylokokkus aureus, Pneumobazillus Friedländer, Bac. subtilis tetragenus) nach der gleichen Seite hin untersucht. Das Endotoxin von abgetöteten Bakterienkulturen des Bac. pyocyaneus bewirkte eine 3,2 fache Toxizitätserhöhung des Salvarsans und, falls die Mäuse mit Trypanosen infiziert waren, sogar eine 4fache höhere Toxizität. Ähnliche Resultate ergaben sich bei gleichzeitiger Infektion mit Trypanosomen bei Staphylococcus aureus. Auch das Endotoxin des Friedländerschen Pneumabazillus rief (mit oder ohne Trypanosomeninfektion) eine Erhöhung der Salvarsantoxizität um das 1,6fache hervor. Die Endotoxine des Bac. subtilis und tetragenus steigerten die Giftigkeit des gleichzeitig injizierten Salvarsans nur wenig.

Diese Versuche dürften die Ansicht Wechselmanns bestätigen, daß Mikroben, die in destill. Wasser resp. in den daraus bereiteten Salvarsanlösungen leben, die Giftigkeit des Salvarsans erhöhen. Die Toxizität des Mittels wird besonders erhöht, wenn man bei Protozoenkrankheiten (Trypanosomen) unreine Lösungen injiziert. Zur Herstellung von Salvarsanlösungen ist also absolut reines und frisch destilliertes Wasser erforderlich.

(Die angewandten Bakterienendotoxinmengen riefen, für sich allein eingespritzt, keine Krankheitserscheinungen bei den Mäusen hervor.) *Bachem.*

**462) Beck, Karl. Experimentelle Untersuchungen zur Frage nach der neurotoxischen Wirkung des Salvarsans.** (Münchener med. Wschr. 1912, Nr. 1.)

Verfasser nimmt an, daß die Neurorezidive nach Salvarsanbehandlung, was ihre Häufigkeit betrifft, etwas neues bedeuten. Um die Frage zu entscheiden, ob diese Neurorezidive die Folge einer toxischen Wirkung des Salvarsans oder syphilitischen Ursprungs sind, wurden 17 Versuchsreihen an weißen Mäusen angelegt. Den Tieren der einzelnen Versuchsreihen wurden verschieden oft und verschieden große Mengen Salvarsan eingespritzt. Die Injektionen wurden meist intravenös gemacht. Als größte Einzeldosis wurde 0,003 Salvarsan in alkalischer Lösung gegeben. Als höchstes wurde diese Dosis dreimal wiederholt. Die verschiedenen Injektionen wurden in einem Zeitraum von fast 4 Monaten gemacht.

Die Präparate ließen nun nicht die geringste Degenerationserscheinung in irgend einem nervösen Teil des Kopfes erkennen, so daß kein Anhaltspunkt für eine schädliche toxische Wirkung des Salvarsans auf diese nervösen Teile, insbesondere den Akustikus und die Endapparate der Versuchstiere besteht. Besonders bedeutsam für die Auffassung der Neurorezidive als syphilitische Erkrankung scheint dem Verfasser die Tatsache, daß bei der Behandlung der Framboesia, Rekurrens und Malaria mit Salvarsan niemals ähnliche Störungen beobachtet wurden und die Beobachtung, daß eine intensive Behandlung, die nicht bei einer Salvarsaninjektion stehen bleibt, fast vollständig die Neurorezidive vermeiden läßt. *Bardachzi.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



// ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band I. | 20. März 1912. | 5. Heft.

## Innere Sekretion:

### Schilddrüse.

**463) Cléret, Valentin-Maurice. Etude sur la pathogénie du goitre exophtalmique.** (Studie über die Pathogenese der Basedowschen Krankheit.) Paris, Libr. des fac. de méd., Ollier-Henry, 26 rue monsieur le prince. (Thèse de Paris 1911, Nr. 382, 150 S.)

Inhalt der einzelnen Kapitel: Klinisches und Symptomatologisches. Nervöse Theorie. Schilddrüsen-Theorie. Schilddrüsen-Nebennieren-Theorie. Experimentelle Studie über das Serum von Basedowkranken. Kasuistik.

Schlußfolgerung: die Basedowsche Krankheit ist ein komplexes Symptom, beruhend auf einer funktionellen Störung des Schilddrüsensystems und einer Exzitation des sympathischen Nervensystems, besonders im Hals- und Brustteil. Die Basedowsche Krankheit kann nicht als eine Erscheinung von Hyperthyreoidismus angesehen werden, es ist im Gegenteil wahrscheinlich, daß dabei eine Hypofunktion der Schilddrüse eine Rolle spielt im Sinne einer Herabsetzung der antitoxischen Wirkung der Drüse. Das Serum Basedowkranker enthält eine toxische Substanz, welche wohl mit der Störung im Zustand der Schilddrüse zusammenhängt. Diese Substanz führt zu einer Beschleunigung der Herztätigkeit, Verminderung des Blutdruckes, Abschwächung der Systole.

Details müssen in der Originalarbeit studiert werden. *Loeb.*

**464) Raynaud, Gabriel. La pathogénie du goitre exophtalmique (Syndrome de Basedow). Son traitement.** (Die Pathogenese des Basedowschen Symptomenkomplexes und seine Behandlung.) Montpellier, imprimerie Firmin, Montane et Sicardi, rue Ferdinand Fabre. (Thèse de Montpellier 1911, Nr. 37, 105 S.)

Inhalt: Kapitel 1. Die pathogenetischen Theorien und ihre Entwicklung. Physiologische, neurologische, humorale Theorie der Insuffizienz der Nebenschilddrüsen. Schilddrüsentheorie, Para-, Hyper-Thyreoidisationstheorien, ovarielle-, Hypophysen-, Thymustheorie. — Kapitel 2. Kritik der pathogenetischen Theorien. — Kapitel 3. Behandlung des Morbus Basedowii. Chirurgische Behandlung, medizinische Behandlung: medikamentöse, hygienisch-diätetische, elektrische, radiologische, Radium-, Organo-Therapie. Letztere gliedert sich in: Schilddrüsen-Organotherapie, „Chymothérapie antithyroidienne", Nebenschilddrüsen-, Ovarien-, Thymus-, Hypophysen-, diverse Organotherapie. — Index bibliographicus.

Aus den bisherigen Erfahrungen geht hervor, daß die Basedowsche Krankheit nicht als ein selbständiges Krankheitsbild "entité morbide," sondern als ein anatomisch-klinisches Symptom mit verschiedenen Ursachen anzusehen ist. Die Hypersekretion der Schilddrüse erklärt am besten die klinischen Befunde bei Morbus Basedowii. Diese selbst kann verschiedene Ursachen haben, die zu mehr oder weniger gleichen Erscheinungen führen, z. B. Basedowsche Krankheit im Gefolge eines Tumors der Schilddrüse, im Gefolge von Läsionen oder funktionellen Störungen der Ovarien, des Hodens, der Nebennieren, der Hypophyse. Auch funktionelle Störungen des Nervensystems können die Ursache des Leidens bilden,

die sekundär die Sekretion der Schilddrüse beeinflussen. Neben diesen Basedowfällen, die auf verschiedenartigen Ursachen beruhen, ist dem „essentiellen" Morbus Basedow ein Platz zu reservieren; seine Ursache wäre eine primäre Sekretionsstörung der Schilddrüse. Um diesen als Mittelpunkt gruppieren sich die sekundären Typen. Verfasser gibt seiner Überzeugung dahin Ausdruck, daß die Erforschung der Physiologie der Drüsen mit innerer Sekretion die ätiologischen Fragen bei Morbus Basedow klären wird; die Erfolge der Organotherapie lassen diese Hoffnung als berechtigt erscheinen. *Loeb.*

**465) Bircher, Eugen. Zur experimentellen Erzeugung des Morbus Basedowii.** Vorläufige Mitteilung. (Zentralbl. f. Chirurg. Febr. 1912, Nr. 5.)

In Form einer vorläufigen Mitteilung berichtet Bircher über das Resultat von 5 Versuchen, bei denen durch Thymusimplantation in die Peritonealhöhle von Hunden bei diesen das volle Krankheitsbild des Morbus Basedowii erzeugt werden konnte.

Die verwendeten Thymusstücke stammten von Patienten, die im Narkoseshock an Thymuspersistenz zu Grunde gegangen waren oder bei denen infolge Thymusstenose die Thymus operativ entfernt worden war, niemals von Basedowkranken.

Die Implantation erfolgte in lebensfrischem Zustande, je lebensfrischer die implantierte Thymus war, desto eindeutiger waren die Resultate.

Eine beigegebene Momentphotographie eines solchen Hundes läßt in der Tat auch an der äußeren Erscheinung des Morbus Basedowii kaum einen Zweifel zu. Diesem Hunde war ein 1 cm dickes handtellergroßes Thymusstück, das einem endemischen Kretin entnommen worden war, in das Netz implantiert. Schon nach 24 Stunden zeigten sich die ersten Symptome: starke Unruhe, wenig Nahrungsaufnahme, kolossaler Durst. Nach zwei Tagen Tachykardie (zum Teil ansteigend bis 180 Pulse), durch 3 Monate, die jetzt noch nachgewiesen werden kann, sobald das Tier in Erregung gerät. Nach 4 Tagen Protrusio bulbi, die am 20. Tage ihren Höhepunkt erreichte, einige Tage stationär blieb und dann langsam abblaßte, um aber erst nach 5 Monaten vollständig zu verschwinden. Nach 4—5 Wochen war eine Struma als weicher Tumor fühlbar.

Zwei der Versuchshunde wurden leben gelassen, drei total thyreoidektomiert. Diese gingen unter dem Bilde einer akut einsetzenden Kachexie thyreopriva rasch zu Grunde.

Bircher hält an einem Zusammenhang des Morbus Basedowii mit der Funktion der Thymusdrüse fest entgegen den Versuchen Gebeles, welche nicht von Erfolg begleitet waren. Die Abweichung müsse in einer Verschiedenheit der angewendeten Versuchsanordnung liegen. *Rubesch.*

**466) Dommering, A. E. Oogspierverlammingen bij ziekte van Basedow.** (Augenmuskellähmungen bei Basedowkrankheiten. (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. 1, Nr. 5.)

Der Verfasser beschreibt einen Fall von Basedowkrankheit, wo 13 Jahre nach dem Anfang des Leidens Ptosis und Lähmung mehrerer Augenmuskeln auftraten. Nach teilweiser Thyreoidektomie, wodurch die bestehende Tachykardie geheilt wurde, trat eine beträchtliche Besserung der Augenmuskellähmung, vor allem der Ptosis auf. *de Jager.*

**467) Uhlmann, Louis. Hyperthyroidisme et tuberculose.** Montpellier, imprimerie Grollier, Alfred Dupuy, 7, boulev. du Peyrou. (Thèse de Montpellier 1911, Nr. 60, 59 S.)

Eine Kombination von Basedowscher Krankheit mit Tuberkulose ist nicht häufig. Es scheint, daß der Morbus Basedow auf das Anfangsstadium der Tuber-



kulose einen hemmenden Einfluß ausübt. Vielleicht beruht dies auf einer Wirkung der Funktionssteigerung der Schutzorgane, die sich erschöpft und dann einen rapideren Verlauf der Tuberkulose bedingt. Verfasser bezeichnet mit Recht die von ihm angeschnittene Frage als ein interessantes Problem, das weiterer Prüfung würdig ist. *Loeb.*

**468) Bianchera, G. Su due casi di morbo di Flaiani (2 Basedowfälle).** Aus dem Osped. civile zu Mantua. (Gazz. d. osped. 1912, Bd. 33, S. 83.)

Von den beiden Fällen des Verfassers war der eine durch eine Mitralinsuffizienz, der andere durch eine Nephritis kompliziert. Im ersten bewirkte absolute Ruhe, Digitalis und Strophant Wiedereintreten der Kompensation, und unter Parathyreoidindarreichung besserten sich die Basedowsymptome; auch im zweiten Falle wurde Besserung erzielt. *Kaufmann.*

**469) Puifferrat, Alfred. Le signe de Jellineck dans le syndrôme de Basedow.** (Über das Jellinecksche Symptom bei der Basedowschen Krankheit.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 269, 46 S.)

Das Jellinecksche Symptom besteht in der Pigmentation der Augenlider. Es wurde nach einer Zusammenstellung des Verfassers über die Kasuistik in der Literatur bisher in 16% der Fälle beobachtet. Verfasser selbst teilt ausführlich 13 Fälle mit. Das Symptom zeigt sich in manchen Fällen schon gleich beim Auftreten der Grundkrankheit und hält oft während ihrer ganzen Dauer an. In späteren Stadien des Leidens kann es zu- oder abnehmen. Bemerkenswerter Weise liegen die meisten Beobachtungen über diese Braunfärbung der Augenlider bei Basedowscher Krankheit des männlichen Geschlechtes vor. Wahrscheinlich ist es in pathogenetischer Beziehung auf den Zusammenhang zwischen der Schilddrüse und dem Nebennieren-Sympathikus-System zurückzuführen. *Loeb.*

**470) Hamilton, W. The surgical treatment of goiter.** (Die chirurgische Behandlung des Kropfes.) (Medical record 1912, Bd. 81, Nr. 2, S. 63.)

Neben der gewiß richtigen Ermahnung, bei Untersuchung von Kranken immer die Schilddrüse genau zu untersuchen, enthält der Aufsatz die Aufforderung, jede Schilddrüsenvergrößerung, auch den Basedow, einzig und allein chirurgisch zu behandeln, da die innere Therapie niemals dauernde Erfolge aufzuweisen hat. *Wiesel.*

**471) Ter-Ogannessian, M. Beiträge zur Kenntnis der Basedowschen Krankheit.** Aus der chirurgischen Klinik der Universität Basel. (Dissertation, Basel 1911, 25 S.)

Von 359 Kropfkranken zeigten parenchymatöse Kröpfe 78 Patienten, von denen 25, also fast ein Drittel, an Basedow-ähnlichen Erscheinungen litten, 38 nodosae, von denen 10, also mehr als $^1/_4$, 41 colloides nodosae, von denen nur 9, also weniger als $^1/_4$, 35 zystische, von denen 8, also weniger als $^1/_4$, 5 fibrosae, von denen nur einer und 5 vasculosae, von denen alle 5 solche Erscheinungen aufwiesen. In erster Linie gehören hierzu also Patienten mit Struma vasculosa. Darauf folgen parenchymatöse Kröpfe, unter denen nur ein Drittel Basedow-ähnliche Fälle sich ergeben. Unter knotigen Strumen finden sich $^1/_4$, unter zystischen und Colloides nodosae weniger als $^1/_4$, unter fibrösen Kröpfen nur $^1/_4$ mit Basedowsymptomen. Unter den 5 malignen Strumen (unter den 359 Fällen) war kein einziger mit Basedowsymptomen zu finden. Von den 359 Kropfkranken zeigten also 60, = $16^2/_3$% Symptome von Basedow. Anscheinend wächst fast jedes Jahr die Zahl der Fälle von Morbus Basedow (forme fruste). Unter den 60 Kranken mit Basedow-ähnlichen Symptomen waren im ganzen 48 Frauen, also 80% befallen.





Aus dieser Zusammenstellung und aus den Krankengeschichten ist zu entnehmen, daß nach längerem Bestehen des Kropfes sich häufig das eine oder andere Symptom des Morbus Basedowii zum Krankheitsbilde der Strumen hinzugesellt. Man könnte hieraus schließen, daß der Morbus Basedowii (forme fruste) in manchen Gegenden, wo der Kropf endemisch vorkommt, häufiger auftritt, als anderswo, und daß die Krankheit dabei meist leichtere Formen annimmt. In Übereinstimmung mit dem, was beim klassischen Basedowschen Kropf beobachtet wird, ist auch in Basel zu konstatieren, daß die Frauen häufiger daran leiden als die Männer.

In 10 Fällen haben nach Angaben der Patienten Jod- und Schilddrüsentablettengebrauch zur Auslösung von Basedow-ähnlichen Krankheitssymptomen oder zu einer Verschlimmerung der bereits vorhandenen geführt. *Loeb.*

472) **Breitner, B. Über Ursache und Wesen des Kropfes.** Aus der chirurgischen Universitätsklinik in Wien. (Wiener klin. Wschr. 1912, Jahrg. 25, Nr. 2, S. 82—87.)

Bei sämtlichen Mitgliedern einer zehnköpfigen Familie, die durch mehrere Monate das Wasser eines Brunnens in Trautmannsdorf in Niederösterreich genossen hatten, trat Kropf auf. Von Interesse war, daß die Bienen diesen Brunnen mieden. Nach Verbot des Trinkens dieses Wassers gingen die Schilddrüsenschwellungen auffällig schnell zurück (schon nach vierwöchiger Karenz wurde deutliche Abnahme beobachtet). Als später das Wasser wieder 4 Wochen verwendet war, nahm der Halsumfang wieder deutlich zu.

Das Wasser wurde nun Ratten und Hunden gegeben. Während sich bei den Hunden in jedem Versuch eine Vergrößerung der Schilddrüse nachweisen ließ, war die Zahl der makroskopischen Veränderungen dieses Organs bei den Ratten sehr gering. Diese von denen anderer Untersucher abweichenden Resultate bei den Ratten können durch die Verschiedenheit der Rattenrasse, durch den Transport des Wassers und durch die Jahreszeit, in welcher die Versuche unternommen wurden, bedingt sein; die Rattenversuche wurden im Winter, die Versuche an den Hunden im Sommer vorgenommen. Die chemische und bakteriologische Untersuchung des Wassers führte zu keinem verwertbaren Resultate.

Die interessanten Folgerungen, die der Verfasser aus seinen Beobachtungen zieht, müssen im Original nachgelesen werden. *Bardachzi.*

473) **Kutschera von Aichbergen, A. Zur Frage der Kontaktinfektion des Kretinismus.** (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 4.)

Abwehr eines Angriffes von Flinker (Wien. klin. Wschr. 1911, Nr. 52). *Feri.*

## Hypophyse.

474) **Foucault, Marcel. Etat actuel de la physio-pathologie de la glande hypophysaire. Revue générale et étude critique.** (Über den jetzigen Stand der Kenntnisse der Erkrankung der Zirbeldrüse. Allgemeine Übersicht und Kritik.) Imprimerie Firmin et Montane. (Thèse de Montpellier 1911, Nr. 65, 77 S.)

Physiologie und Organotherapie zeigen, daß nur die Präparate aus der Substanz des Lobus posterior eine Wirkung besitzen. Die Toxizität des Extraktes ist nicht so groß, daß sich ihre Anwendung in der Therapie deshalb verbietet. Die Wirkung der Hypophyse erstreckt sich besonders auf den kardio-vaskulären Apparat, auf die Nieren und auf die glatten Muskelfasern. Außerdem kommt ihr vermutlich eine antitoxische Wirkung zu. Die Kenntnis der Regulierung des Wachstums durch die Hypophyse ist mehr der Pathologie als der Physiologie zu verdanken. Neues enthält die Arbeit nicht. *Loeb.*



**475) Carlson, A. J. u. Martin, L. M. Contribution to the physiology of lymph. XVII. The supposed presence of the secretion of the hypophysis in the cerebrospinal fluid.** (Beitrag zur Lymph-Physiologie. XVII. Die vermutete Gegenwart des Sekretes der Hypophysis in der Zerebrospinalflüssigkeit.) (The american journ. of physiology 1911, Bd. 29, S. 64.)

Die Befunde von Cushing und Goetsch (the americ. j. of physiol. 1911, Bd. 27, S. 60), daß konzentrierte menschliche Spinalflüssigkeit Blutdruckerhöhung und Verminderung der Zuckertoleranz hervorrufen, befriedigen nicht wegen mangelnder Kontrollexperimente. Unter Einhaltung möglichster Vorsichtsmaßregeln (Spinalflüssigkeit derselben Tierart, nicht eingeengt; stets verglichen mit der Wirkung gleicher Mengen Blut oder Ringer-Lösung) konnte an Hunden festgestellt werden, daß weder eine merkliche blutdrucksteigernde noch die Toleranz gegenüber Zucker herabsetzende Wirkung der Zerebrospinalflüssigkeit zu beobachten ist. Ferner ergab weder die intravenöse Injektion des Extraktes frischer Hypophysisdrüsen (vorderer oder hinterer Lappen) bei 6 Hunden (1 mal Spur Zucker), noch die Implantation der ganzen Drüse in die Schilddrüse bei drei Hunden (2 Tage beobachtet, 1mal Spur Zucker) eine deutliche Glykosurie. *Rohde.*

**476) Orhan, Guillaume. De l'acromégalie; revue générale et étude critique.** (Sammelbericht und kritische Studien über die Akromegalie.) Montpellier, imprimierie Firmin, Montane et Sicardi. (Thèse de Montpellier 1911, Nr. 28, 79 S.)

Die Ursache der Akromegalie kann pluriglandulärer Natur sein. Organotherapeutische Versuche mit Hypophysensubstanz sind kontraindiziert, wenigstens in der Zeit der ersten Periode (Wachstum des Skeletts). Die Arbeit enthält nichts neues, gibt aber einen guten Überblick über den modernen Stand unserer Kenntnisse von der Akromegalie. Die Therapie wird nicht besprochen. *Loeb.*

**477) Mossé. Déformations acromégaloides.** (Ibidem 1911, H. 4, Juli-August, S. 312.)

Ein 20jähriger Bäcker zeigt von Geburt an eine übermäßige Entwicklung seiner Hände und Füße, was sich durch Vergleich mit seinem Zwillingsbruder leicht konstatieren ließ. Außer diesen typisch akromegalen Veränderungen zeigt sich noch eine am Röntgenbilde hervortretende besondere Größe der Stirnhöhle und der sie konstituierenden Knochen. Außerdem ist der Patient 1,88 m groß, also deutlicher Riesenwuchs, wohingegen weder die Testikel noch die Hypophyse — letztere durch die Intaktheit der Sella turcica charakterisiert — irgend welche Abnormitäten erkennen lassen. Der Fall stellt gleichsam eine Mischform von Akromegalie, Gigantismus und Infantilismus dar — ersteres noch durch eine Sehstörung (Einschränkung des Gesichtsfeldes — jedoch nicht hemiopisch) angedeutet, ohne jedoch eine dieser Krankheiten selbst zu sein. *Marburg.*

**478) Mikulki. Démence précoce-Akromégalie atypique.** (Nouvelle Iconographie de la Salpetrière 1911, H. 4, S. 324.)

Ein 39jähriger Mann, der als Kind Lues akquirierte und später eine typische Dementia praecox bot, zeigte zudem Zeichen akromegaler Natur. Nase, Lippen, Zunge waren verdickt, der Unterkiefer mächtig entwickelt; es bestand cervicodorsale Kyphose, während die Extremitätenveränderungen fehlten.

Leider war ein Radiogramm und ein Augenspiegelbefund nicht zu erhalten, weshalb diese Kombination von akromegalem Typus und Dementia praecox, die auch sonst in der Literatur gelegentlich vermerkt wurde, hier nur symptomatologisches Interesse erregen kann. *Marburg.*



**479) Sotti, G. e Sarteschi, U. Intorno ad un caso di gigantismo acromegalico ed infantilismo sessuale con agenesia del sistema ipofisario accessorio e con ipofisi cerebrale integra.** (Archivio per le scienze mediche 1911, Nr. 3.)

Die vorliegende Arbeit enthält die anatomische Beschreibung eines von den Autoren bereits früher publizierten Falles, welcher einen 76jährigen, akromegalen Riesen mit sexualem Infantilismus betrifft. Die Symptome der abnormen Körperentwicklung hatten sich schon vor der Pubertät bemerkbar gemacht. Die Autopsie ergab keine Größenveränderung der Hypophyse; auch bei mikroskopischer Untersuchung erwies sich die Hypophyse normal. Ebenso fehlten charakteristische mikroskopische Veränderungen der Zirbel-, der Schilddrüse und der Epithelkörperchen sowie aller übrigen Drüsen mit innerer Sekretion. Auch das Nervensystem zeigte keine anatomischen Veränderungen. Mit Rücksicht auf diese negativen Befunde war es notwendig, an das akzessorische Hypophysengewebe zu denken, welches vom Grunde der zerebralen Hypophyse durch den Keilbeinkörper bis in die Schleimhaut des Rachendaches hineinreicht. In einem von Erdheim beschriebenen Falle bildete dieses akzessorische Hypophysengewebe den Ausgangspunkt einer Geschwulst, welche zu Akromegalie geführt hatte. Sotti und Sarteschi konnten jedoch in ihrem Falle weder makroskopisch noch mikroskopisch irgend welche Spur von akzessorischem Hypophysengewebe nachweisen. Sie fassen daher das komplette Fehlen des akzessorischen Hypophysengewebes als die Urache des gesamten Krankheitsbildes auf. *Schüller.*

**480) Hewlett, A. W. Infantilism in pituitary disease.** (Infantilismus bei Erkrankung der Hypophyse.) (The archives of internal medicine 1912, Bd. 9, S. 32.)

Im ersten Falle handelte es sich um einen 27jährigen Mann. Der Patient erkrankte schon im 5. Lebensjahr unter typischen Symptomen eines Hirntumors und Polyurie. Im Alter von neun Jahren verschwanden die Kopfschmerzen und das Erbrechen, dagegen entwickelte sich ein abnorm starker Fettansatz, der immer mehr zunahm. Die Krankheit führte zu völliger Erblindung als Folge einer Atrophie der Sehnerven. Sexuelle Empfindungen waren nie aufgetreten. Bei der Untersuchung des kleinen Patienten fiel sofort die Verkümmerung des Penis auf; die Testikel beiderseits sehr klein, rechtsseitiger Leistenhoden. Sehr spärliche Körperbehaarung. Die geistige Entwicklung war so ziemlich intakt. Die Urinmenge betrug täglich über 9 Liter, das spezifische Gewicht sehr niedrig, kein Zucker. Röntgenbefunde fehlen. Fütterung mit Hypophyse blieb wirkungslos, Schilddrüse, intern verabreicht, wirkte schädlich. Im zweiten Falle, 40jähriger Mann, begann die Krankheit im 13. Lebensjahr wieder unter den Erscheinungen eines Hirntumors. Auch hier hatte das Sehvermögen sehr bedeutend, wenn auch nicht bis zur kompletten Amaurose gelitten. Der Patient war mittelgroß, leicht kyphotisch, sehr mager. Scham- und Achselhaare fehlten. Der Penis war normal groß, die Testikel klein. Es bestand leichte Polyurie. Die ersten sexuellen Erregungen traten mit 20 Jahren auf. Niemals geschlechtlicher Verkehr, dagegen Masturbation (Samenergüsse erst mit 30 Jahren). Es entwickelten sich abnorme sexuelle Empfindungen. Die Durchleuchtung des Schädels lieferte ein Ergebnis, wie man es bei Tumoren der Hypophysengegend zu finden gewohnt ist. Der dritte Fall ist nicht klar, obwohl auch hier der Röntgenbefund einen Tumor in in der bezeichneten Gegend wahrscheinlich machte. Nach Ablehnung der besonders von Brissaud geäußerten Ansicht, daß die Form des Infantilismus, wie ihn der erste Fall Hewletts darbot, auf eine insuffiziente Schilddrüse zu beziehen sei, schließt die Arbeit mit dem Hinweis, daß Hypophysentumoren sowohl zu dem Typus Brissaud, als zu dem Typus Lorain des Infantilismus führen können. Auch der Diabetes insipidus wird als direktes Tumorsymptom aufgefaßt. Manchmal ist ein konstantes niedriges spezifisches Gewicht des Harnes gleichsam ein



Equivalent eines leichten Diabetes insipidus im Verlaufe hypophysärer Neubildungen. *Wiesel.*

**481) Hutinel, Sur une dystrophie spéciale des adolescents. Rachitisme tardif avec importance musculaire, nanisme, obésité et retard des fonctions génitales.** (Gazz. des hôpit. 85. Année, 1912, S. 27.)

Das 13jährige Mädchen stammte von gesunden Eltern. (Der Vater war allerdings starker Trinker.) Das Kind war mit Ausnahme einer kurzen Zeit (fieberhafte Erkrankung im 3. Lebensjahr) immer gesund bis zum Alter von 8 Jahren. Zu dieser Zeit entwickelte sich ein Genu valgum und zugleich wurde das Abdomen größer; es trat starkes Durstgefühl und Polyurie auf. Mit 11 Jahren unter stetiger Zunahme der Fettentwicklung auf dem Abdomen und den Schenkeln entwickelte sich unter Ödemen eine Nephrose, die zu starker Albuminurie führte. Es bestehen alle Anzeichen einer Spätrhachitis, besonders der unteren Extremitäten, trophische Störungen der Nägel; die Muskulatur der Extremitäten ist sehr schwach und grazil, besonders an den Waden. Sonstiger innerer und Nervenbefund normal. Keinerlei sekundäre Geschlechtscharaktere.

Im Röntgenbild ergaben die Knochen das Bild einer tardiven Rhachitis, obwohl die Dystrophie der Knochen einige an Osteomalazie erinnernde Züge trägt. Die Muskelstörungen werden als Folge derselben Ernährungsstörung aufgefaßt wie die Dystrophie der Knochen.

Hutinel hält den Symptomenkomplex für eine besondere Dystrophie, die er als auch andere schon früher beobachtet haben; allerdings fehlten in den früher von ihm, ferner von Variot, Bouygues beobachteten Fällen die Nierenstörungen. Als Ursache der Erkrankung wird ein pathologischer Prozeß der Hypophyse angenommen. *Wiesel.*

**482) Chiari, O. Über eine Modifikation der Schlofferschen Operation von Tumoren der Hypophyse.** (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 1, S. 5.)

Chiari beschreibt ein Operationsverfahren zur Freilegung der Hypophyse, das der Killianschen Methode zur Eröffnung der Siebbein- und Keilbeinhöhlen nachgebildet ist und von Dr. Marschik, Assistenten der Klinik, bereits vor Jahresfrist empfohlen wurde.

Methode: Schnitt über dem inneren Augenwinkel beginnend und entlang dem äußeren Rande des Nasenbeines bis zur Mitte des Processus frontalis des Oberkiefers reichend, Haut und Periost durchtrennend; hierauf Zurückschieben des Periostes über dem Processus frontalis und längs der inneren Orbitalwand, dann Resektion des oberen Teiles des Processus frontalis, Einschneiden der Nasenschleimhaut, Entfernung der mittleren Muschel, Ausräumen des Siebbeins und Einbrechen des größten Teiles der Lamina papyracea. Nach lateraler Verdrängung des Bulbus wird nun die vordere Wand der Keilbeinhöhle unter Leitung des elektrischen Reflektors in bedeutendem Umfange reseziert, von dieser Öffnung her der hinterste Teil des Septum nasi sowie des Septum sphenoidale sowie ein Teil der Vorderwand der Keilbeinhöhle der anderen Seite entfernt, so daß der Hypophysenwulst gut sichtbar vorliegt, der nun leicht aufgemeißelt werden kann; nach Spaltung der Dura wird der Tumor der Hypophyse teilweise entfernt.

Die Vorzüge der Methode sind: 1. Der Hautschnitt ist klein, daher die Entstellung gering. 2. Wird bloß auf einer Seite ein kleiner Teil des knöchernen Nasengerüstes, nämlich der Processus frontalis, im Innern die mittlere Muschel, die Siebbeinzellen und nur der hinterste Teil des Septum narium entfernt. 3. Der Weg von der Hautwunde bis zum Keilbein ist um 3 cm kürzer und viel breiter als von der vorderen Nasenöffnung. 4. Die Operation läßt sich in einer Sitzung



ohne Voroperation ausführen. 5. Die Gefahr einer Infektion der Schädelhöhle ist nicht größer als bei den anderen extra- und intranasalen Methoden.

Es werden nun zwei nach dieser Methode mit Erfolg operierte Fälle von Hypophysentumoren (55 jähriger Mann und 31 jährige Frau) mitgeteilt. *Finsterer.*

483) **Cahn, Robert. Die Bedeutung des Pituitrins für die Geburtshilfe.** (Dissertation, Freiburg i. Br. 1911, 39 S.)

Die hohe Wirksamkeit, welche das Pituitrin anderen Wehenmitteln voraus hat, erfährt eine anatomisch-physiologische Begründung, wenn die mannigfaltigen Wechselbeziehungen zwischen Hypophyse und Genitalien erwogen werden. Der ersten Korrelation beider Organe begegnet man bei der Akromegalie. Im Verlaufe dieser Krankheit findet man das Auftreten von Genitalhypoplasie mit Verlust der Potenz resp. Menstruationsmangel oder Verlust dieser Funktionen bei schon entwickelter Geschlechtstätigkeit (Dysgenitalismus). Verfasser spricht die Vermutung aus, daß mit der Hypertrophie der Hypophyse zur Zeit der Gravidität eine Hyperfunktion dieses Organes einhergeht, und so ein inneres Sekret geliefert wird, das die physiologische Wehentätigkeit zu erregen im Stande ist. Die Mißerfolge, die das Pituitrin bei jedem Versuch, eine künstliche Frühgeburt in den ersten Schwangerschaftsmonaten einzuleiten, erlebt hat, finden ihre Erklärung, wenn man bedenkt, daß hier die physiologische Vorbedingung, d. i. die Hypertrophie der Hypophyse, noch nicht geschaffen ist und die Ansprechbarkeit des Uterus in diesem Stadium der Gravidität noch zu gering ist, um durch die alleinige Zufuhr des künstlich hergestellten Pituitrins die physiologische Wehentätigkeit zu erregen. Ganz anders am Ende der Gravidität: hier ist die Erregbarkeit des Uterus derart gesteigert, daß ein Überschuß der physiologischen Substanz in Gestalt einer Pituitrininjektion wohl im Stande ist, ohne vorausgegangene Wehentätigkeit die Geburt in Gang zu setzen und zu Ende zu führen.

Das Pituitrin leistet Vorzügliches bei Wehenschwäche in der ersten und zweiten Geburtsperiode. Eine Injektion von 1 ccm hat sich als brauchbare Dosis herausgestellt, um die Geburt spontan zu Ende zu führen. Wo bei begonnener Wehentätigkeit eine Beschleunigung des Geburtsaktes geboten ist, führt das Pituitrin in den meisten Fällen rasch zum Ziel. Es bewährt sich auch zur Einleitung der Geburt am Ende der Schwangerschaft. Zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt in den ersten Schwangerschaftsmonaten ist es nicht geeignet. Bei atonischen Blutungen der Gebärmutter ist Pituitrin ein zuverlässiges Styptikum. Es leistet auch bei Störungen der Nachgeburtslösung gute Dienste. *Loeb.*

## Zirbeldrüse.

484) **Krabbe, Knud. Sur la glande pinéale chez l'homme.** (Ibidem 1911, H. 4, Juli-August, S. 257.)

An 100 untersuchten Zirbeldrüsen (von 14—92 Jahren), die allen Färbungen unterworfen wurden, fand Krabbe verschiedene Zelltypen. Die eigentlichen Parenchymzellen zeichnen sich durch einen großen, hellen gutgranulierten Kern, ein blasses geringfügiges Plasma aus, an welchem basophile oder auch azidophile Körnchen nachzuweisen sind. Daraus läßt sich schließen, daß hier ein sekretorischer Vorgang besteht etwa derart, daß im Kern produzierte Körperchen ins Plasma gelangen und von da in die Interzellularräume. Neben diesen Pinealzellen finden sich Neurogliazellen verschiedener Typen, Bindegewebszellen, Cellules de déblai — Abräumzellen. Letztere lassen drei Arten erkennen darunter Mastzellähnliche, Körnchenzellen deren eine Gruppe mehr albuminoide, deren andere Gruppe mehr lipoide Granula enthält. Ihr gehäuftes Auftreten ist eines der Degenerationszeichen der Drüse, die als sezernierendes Organ aufgefaßt wird, wobei hervor-

zuheben ist, daß sich Differenzen zwischen Drüsen 14jähriger und solchen 92jähriger — die Gefäße ausgenommen — nicht finden. *Marburg.*

**485) Jordan and Eyster. The physiological action of extracts of the pineal body.** (The american journal of physiolog. 1911, Bd. 29, S. 115.)

Nach intravenöser Einverleibung von Extrakten der Glandula pinealis des Schafes tritt Herabsetzung des Blutdruckes und Erweiterung der Darmgefäße auf. Während in Übereinstimmung mit den Befunden Dixons und Halliburtons (Quarterly journal of experim. physiolog. 1909, Bd. 2, S. 283) die Katze nur in geringem Maße mit Drucksenkung als Folge der Injektion reagiert, zeigt das freigelegte Herz dieses Tieres eine Verstärkung der Herzkontraktionen. In 80% der Fälle trat als Folge der Injektion Erhöhung der Diurese und Glykosurie auf, allerdings nur vorübergehend. Die Autoren heben hervor, daß die Wirkungen des Extraktes aus der Glandula pinealis nur recht vorübergehende seien und sich — wenigstens im Experiment — nicht mit jenen anderer endokriner Drüsen vergleichen lassen. *Wiesel.*

Keimdrüsen.

**486) Kopeć, Stefan. Untersuchungen über Kastration und Transplantation bei Schmetterlingen.** Aus dem zoologischen Labor. von Prof. Garbowski der Univ. Krakau. (Archiv f. Entwicklungsmechanik 1911, Bd. 33, H. 1/2, S. 1—117.)

Inhalt: Das Problem und das experimentelle Programm. Material und Methoden. Histologische Entwicklung der Gonaden und der morphologische Bau des imaginalen Geschlechtsapparates. Morphologische und histologische Folgen der Kastration. Transplantation der Gonaden innerhalb derselben Art a) Transplantation der Hoden, b) Transplantation der Ovarien. Transplantation der Gonaden zwischen zwei Arten. Blut- und Keimplasmatransplantation. Befunde an ausgeschlüpften Faltern. a) der somatische Dimorphismus; b) Selbstdifferenzierung der Geschlechtsinstinkte. Ergebnisse und allgemeine Befunde. Zusammenfassung der Befunde. Der Sachverhalt bei Arthropoden. Vergleich mit Wirbeltieren. Literaturverzeichnis.

Details aus der umfangreichen Arbeit entziehen sich der referierenden Wiedergabe. *Loeb.*

**487) Douglas, E. and Derry. The influence of sex on the position and composition of the human sacrum. (Der Einfluß des Geschlechtes auf die Stellung und Zusammensetzung des Os sacrum beim Menschen).** (Journal of anatomy and physiology 1912, Bd. 46.)

Schon Paterson hatte 1893 in seinem Werke "On the human sacrum" (Scientific Transactions of the Royal Dublin Society) die frühere Erklärung der Verschiedenheit im Aufbau der Wirbelsäule durch „Interkalation" und „Exkalation" einer Kritik unterzogen und meint, daß das Wesen der einzelnen Variationen darin zu suchen sei, daß sich einzelne Wirbel der einen oder der anderen Gruppe auf Kosten der benachbarten verschieben. Douglas E. Derry hat nun in dieser Arbeit nachgewiesen, daß es dabei sehr deutlich bemerkbare Unterschiede zwischen Mann und Weib gebe. Unter Vergleich mit den Verhältnissen bei den Säugetieren und speziell den anthropoiden Affen fand Autor, daß das wesentliche in den individuellen Verschiedenheiten in der Breite und Ausdehnung der Artikulationsfläche zwischen Os sacrum und Darmbein gelegen sei. Beim Weibe ist diese Berührungsfläche viel kleiner als beim Manne und erstreckt sich in vielen Fällen nur über zwei Kreuzbeinwirbel, während beim Mann fast stets auch ein Teil oder der ganze dritte Wirbel zur Artikulation herangezogen wird.

Douglas fand nun, daß fast nur in jenen Fällen, in denen das Os sacrum sich





aus sechs Wirbeln zusammengesetzt hat, sich die Berührungsfläche auch ein wenig auf den dritten Wirbel erstrecke, was eben beim Weibe in 32,3%, beim Manne in 82,5% vorkomme. Es zeigte sich ferner der Unterschied in den Becken der beiden Geschlechter, daß das Os sacrum beim Manne mit seinem unteren Ende viel mehr nach vorne geneigt ist und mit seinem oberen Ende viel weiter rückwärts steht als beim Weibe, so daß der gegen das Os ischii sich bildende Winkel beim Mann viel enger, höher und spitzer ist, als beim Weibe, was noch dadurch bedeutend erhöht wird, daß beim Manne die Darmbeinschaufel nach rückwärts und unten zu sich viel weiter ausdehnt, als beim Weibe.

Vergleichend mit den höheren Säugetieren läßt sich nachweisen, daß dieses Verhältnis mit der Entwicklung des aufrechten Ganges Hand in Hand geht und daß die Proportionen dieser Maße und Winkel beim Weibe entsprechend der Notwendigkeit, dem Fötus eine Passage zu bieten den Verhältnissen der niedrigeren Mammalier viel näher stehen als jene des Mannes. Eine Zusammensetzung des Kreuzbeines aus 6 Wirbeln kommt bei Männern viel häufiger vor als bei Frauen, wodurch also die Tendenz des männlichen Beckens klar wird, den Lumbarabschnitt zu verkürzen, während das weibliche Becken dies nicht zeigt, wodurch erwiesen ist, daß es den anthropoiden Verhältnissen näher steht und durch die aufrechte Körperhaltung nicht einer so großen Variabilität ausgesetzt ist, als das männliche Becken. *Hofstätter.*

488) **Arzt, L. Zur Kenntnis des „fraglichen Geschlechtes" (homines neutrius generis (Virchow)).** Aus der k. k. Universitätsklinik f. Dermatol. u. Syph. in Wien. Vorstand Prof. Dr. G. Riehl. (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 6, S. 232.)

Arzt bringt Abbildung und Beschreibung eines Individuums, das er als Homo neutrius generis bezeichnet, da es ihm nicht gelungen ist, sich für ein bestimmtes Geschlecht zu entscheiden.

Josefine K. suchte in Frauenkleidung die Ambulanz der Klinik auf, um von einem ihr sehr lästigen Haarwuchs im Gesichte, der in Form eines Kinn-, Backen- und Schnurrbartes auftrat, befreit zu werden. Menses sind bei dem Individuum nach seiner Angabe niemals aufgetreten, Molimina menstrualia waren niemals beobachtet worden. Die Person besitzt eine Gesamtkörperlänge von 141 cm, wovon 83 cm auf den Oberkörper (Scheitel bis Genitale) 58 cm auf die unteren Extremitäten entfallen (Genitale bis Fußsohlen).

Der Gesamtaspekt läßt sich folgendermaßen fixieren: Die Kopfregion macht, abgesehen vom langen Haupthaar, infolge des Bartwuchses, einen männlichen Eindruck, ebenso auch der Hals und die Brust; letztere ebenfalls wieder teils durch die Behaarung, teils infolge des Fehlens der Mammae und insbesondere durch den kräftigen Thoraxbau. Auch der Oberbauch stimmt noch mit dem männlichen Eindruck überein, während die Unterbauchgegend keinen ausgesprochenen Typus zeigt. Diesen männlichen Eindruck vermehren noch die außerordentlich kräftigen, fettarmen und muskulösen Arme. Von rückwärts sind die Linien, besonders des Nackens, eher weiblich. Professor Tandler äußerte sich dahin, daß die Körperformen des Individuums dem männlichen Typus mehr als dem weiblichen entsprechen. Der äußere Aspekt des Genitales zeigt weibliche Form. Die großen Labien, die teils selbst einen spärlichen Haarwuchs tragen, teils von der Behaarung des Mons veneris überdeckt werden, sind nur rudimentär und fettarm. Eine 4 cm lange, bei der Erektion penisharte und bedeutend größer werdende Klitoris ist durch ein mächtig entwickeltes, zurückschiebbares Präputium verdeckt. Die Harnröhre mündet in einer Vertiefung, die seitlich von zwei Hautfalten, allem Anscheine nach den kleinen Labien, gebildet wird. Nach der gynäkologischen Untersuchung, die Herr Prof. H. Peham vornahm, ist der Introitus vaginae knapp für zwei Finger durchgängig; die 9 cm lange Vagina zeigt ein normal entwickeltes

Scheidengewölbe, in das eine knopfförmige Portio mit einem muldenförmigen äußeren Muttermund hineinragt. Der Uterus ist leicht anteflektiert und entspricht seiner Größe nach dem eines etwa 16jährigen Mädchens. Auf der rechten Seite tastet man ein nur ganz wenig druckempfindliches, einem Ovarium nach Form und Gestalt ähnliches, aber etwas derber sich anfühlendes Gebilde. Auch auf der linken Seite läßt sich ein ähnliches Gebilde palpieren, nur kleiner und schlaffer, das seiner Lage nach und besonders in seinem Verhältnisse zum Uterus einem Ovarium entsprechen könnte. Beckenmaße: D. spin. $23^1/_4$, D. crist. 24, D. troch. 29, Conj. ext. $16^1/_2$, D. spin. p. s. 8 cm.

Das psychosexuelle Verhalten des Individuums war durchaus weiblich, die Person kohabitierte ausschließlich mit Männern. Nach der Nomenklatur Halbans, dem sich Verfasser in den theoretischen Fragen vollkommen anschließt, wäre dieses Individuum als Pseudohermaphroditismus secundarius, vielleicht mit dem Beiworte incompletus, zu bezeichnen. Man müßte also für diesen Fall ein hermaphroditisches Ei supponieren.

Nach dem äußeren Habitus und besonders nach dem gynäkologischen Befund scheint Referenten die Annahme des weiblichen Geschlechtes dennoch sehr wahrscheinlich. *Hofstätter.*

489) **Eisenberg-Paperin, Anna. Contribution a l'étude des ovaires surnuméraires.** (Beitrag zur Kenntnis der überzähligen Ovarien.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 470, 57 S.).

Ohne neue Ergebnisse. Wegen der mitgeteilten 52 Fälle erwähnenswert. *Loeb.*

490) **Duprat, Frank. La puberté tardive dans ses rapports avec la fonction menstruelle, la fécondité et la précocité de la ménopause.** (Die späte Pubertät in ihren Beziehungen zur Menstruation, Fruchtbarkeit und frühen Menopause.) Paris, Vigot frères, éditeurs, 23, place de l'école de médicine. (Thèse de Paris 1911, Nr. 243, 72 S.)

Die späte Menstruation ist im allgemeinen ein Zeichen schwacher genitaler Entwicklung. Sie bleibt oft in der Folge unregelmäßig und schmerzhaft; dabei sind Unregelmäßigkeit und Schmerzhaftigkeit proportional der Verzögerung des Auftretens der ersten Menstruation. Spät menstruierte Frauen sind wenig fruchtbar. Unter den mit 19 Jahren zum ersten Mal Menstruierten findet man die meisten Sterilen. Die dennoch Fruchtbaren sind es in umso geringerem Grade, je später die erste Regel auftrat. Weiterhin sind Frauen, die zum erstenmal spät menstruiert sind, auch erst spät fruchtbar. Die Verzögerung der Konzeption ist hier der Verzögerung der ersten Menstruation proportional. Je später die erste Menstruation auftrat, umso früher kommen diese Frauen in die Menopause: anscheinend eine Folge der schwachen genitalen Entwicklung. *Loeb.*

491) **Gerlach, Walther. Über die Ursachen der Pubertätsepilepsie.** (Dissert. Berlin 1911, 34 S.)

Die hereditäre Belastung ist als Ursache der Pubertätsepilepsie weitaus in erster Linie von Bedeutung. Es kann aber die Pubertät allein durch krankhafte Störung in den Sekretionsvorgängen der Geschlechtsdrüsen im Körper die Intoxikation zustande bringen, die sich im Auftreten epileptischer Krämpfe kundgibt; umsomehr bei schon bestehender Praedisposition. Speziell die Menstruation kommt mehr oder weniger einer Selbstvergiftung des Körpers gleich, daher gibt sie besonders häufig Anlaß zum Ausbruche eines ersten epileptischen Anfalles. *Loeb.*





**492) Keller, P. Gefäßveränderungen in der Uterusschleimhaut zur Zeit der Menstruation.** Aus der Universitäts-Frauenklinik Straßburg. (Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie 1911, Bd. 69, H. 2, S. 333.)

Die Untersuchungen an prämenstruellen und menstruellen Schleimhäuten zeigten fast regelmäßig charakteristische Veränderungen an den kleinsten Arterien: partielle, manchmal auch ringförmige Verdickungen der mittleren Wandschichte auf das 3—4fache. Es findet sich hier eine homogene Masse, die sich gegen das normale Gewebe nur unscharf absetzt, und weder Zellen noch Kerne, höchstens Reste solcher aufweist. Auch das Endothel erscheint an solchen Stellen blasser, schlechter gefärbt. Die äußeren Schichten sind ganz normal. — An den Kapillaren und Venen konnten keine Veränderungen gefunden werden. — Das elastische Gewebe ist an den beschriebenen Stellen ebenfalls nicht darzustellen. — Keller glaubt, daß die Veränderungen die Folge eines akuten Ödems der Gefäßwand sind. Solche Gefäße sind wenig widerstandsfähig und können leicht zur Berstung kommen.

Die Intensität der Veränderung ist sehr verschieden. Postmenstruell und im Intervall wird sie durchaus vermißt. *Kermauner.*

**493) Schickele, G. u. Keller, R. Die glanduläre Hyperplasie der Uterusschleimhaut, ihre Beziehungen zu den Uterusblutungen.** Aus der Universitäts-Frauenklinik Straßburg i. E. (Archiv f. Gynäkologie 1912, Bd. 95, H. 3, S. 586.)

430 Fälle liegen diesen Auseinandersetzungen zu Grunde. Die Autoren erkennen es als berechtigt an, den alten Begriff "Endometritis glandularis" fallen zu lassen, da Entzündungserscheinungen fehlen und insbesondere die Suche nach Plasmazellen so oft negativ war. Immerhin finden sich oft abnorme Zustände. Als normal bezeichnen sie die Schleimhaut dann, wenn unter Berücksichtigung des Gesamtbildes zwischen den einzelnen Drüsen Abstände von 3—4 Drüsendurchmessern konstatiert werden. Abweichungen davon fanden sich nun so oft ohne jede Beziehung zur Menstruation (unter 64 Fällen mit normalem Genitale 18mal, bei 30 Myomen 16mal, bei 10 Adnextumoren 4mal, bei 17 Retroflexionen 10mal, bei 15 Prolapsen 4mal; ferner bei Blutungen im Beginn der Pubertät und des Klimakteriums), und zwar inselförmig oder mehr oder weniger über die ganze Schleimhaut ausgebreitet, daß dafür die Bezeichnung "Hyperplasia mucosae" akzeptiert wird. Doch scheint diese Veränderung klinisch bedeutungslos zu sein, denn sie fehlte in vielen Fällen, welche klinisch ebensolche Symptome aufwiesen, und es läßt sich absolut nicht erweisen, daß sie Blutung, Ausfluß oder Schmerzen verursacht. Speziell bei länger dauernder Blutung findet man keine Drüsenveränderungen.

Die therapeutischen Erfolge der Ausschabung schienen bisher ein wichtiges Argument für die Endometritis zu sein. Eigene Nachforschungen ergaben nun unter 111 Fällen 38mal positiven, 61mal negativen Erfolg. Unter den ersteren 6, unter den letzteren 9 Fälle mit ausgesprochenen Schleimhautveränderungen, alle anderen ohne solche. Daraus läßt sich nur der eine Schluß ziehen, daß die Ursache der Blutung nicht in der Schleimhaut gelegen sein kann. Der Zusammenhang zwischen Blutung und Effekt der Ausschabung ist einstweilen noch durchaus unklar. *Kermauner.*

**494) Schickele, G. u. Keller, R. Über die sogenannte chronische Metritis und die kleinzystische Degeneration der Ovarien; ihre Beziehungen zu den Uterusblutungen.** Aus der Universitäts-Frauenklinik Straßburg i. E. (Archiv f. Gynäkologie 1912, Bd. 95, H. 3, S. 609.)

Es gibt keine anatomisch charakterisierte Schleimhautveränderung des Uterus, welche Blutungen verursacht. Die vorliegenden Untersuchungen sollten nun



neuerdings prüfen, ob sich in der Beschaffenheit der Muskulatur der Gebärmutter Ursachen für Gebärmutterblutungen finden lassen. Das Bindegewebe wurde nach Gieson-Schnitten mit dem Zeichenapparat auf Millimeterpapier gezeichnet und die Muskulatur ausgezählt. 10 der Art untersuchte Fälle lassen im Verhältnis zwischen Muskulatur und Bindegewebe durchaus keine Konstanz erkennen, sowenig wie in der Größe und Dicke des Uterus. Zum Vergleich wurden 10 andere Uteri nach derselben Methode untersucht. Es fand sich hier nur ein sehr geringes Überwiegen der Muskulatur im Durchschnitt gegenüber den Fällen mit Blutungen. Demnach ist es nicht zulässig, aus dem absoluten Gehalt an Bindegewebe und Muskulatur irgend einen Schluß auf die Funktion des Uterus zu machen. Auch in den topographischen Beziehungen der Muskulatur zur Schleimhaut läßt sich eine Einheitlichkeit nicht erkennen. Nachdem es andererseits erwiesen ist, daß die Gefäßveränderungen der Uterusmuskulatur zu Blutungen keine Beziehung haben, muß man sagen, daß eine chronische Metritis mit Blutungen als Hauptsymptom weder anatomisch noch klinisch als bestimmtes Krankheitsbild anerkannt werden kann.

In sieben von diesen Fällen sind die Ovarien untersucht worden. Nirgends fanden sich auffällige Bilder, insbesondere keine kleinzystische Degeneration, weshalb die Autoren den Versuch, anatomische Veränderungen der Ovarien als Ursache der Blutungen heranzuziehen, zurückweisen.

Eine Insuffizienz, eine Atonie der Muskulatur ist bisher noch nicht einwandfrei erwiesen. Anatomisch ist der Nachweis nicht zu erbringen. Funktionelle Versuche am überlebenden Organ wären zur Entscheidung noch nötig. Auch die Beziehungen zwischen Ovarium und Uterus lassen sich anatomisch nicht fassen. Erst wenn die funktionellen Beziehungen Aufklärung erfahren, können wir eine entsprechende Bewertung der hier in Frage stehenden Verhältnisse erwarten.

*Kermauner.*

**495) Schickele. Thrombose und innere Sekretion?** (Zur Aufklärung der Thrombosen nach gynäkologischen Operationen nebst einigen Bemerkungen über die Gerinnungen in der Plazenta und über die Wirkung von Myomextrakten.) (Münch. med. Wschr. Jan. 1912, 59. Jahrg., Nr. 4.)

Auf Grund eingehender Würdigung verschiedener vorwiegend klinischer Beobachtungen kommt Autor zu dem Schlusse, daß bei der Entstehung von Thrombosen nach gynäkologischen Operationen (bei Myomen besonders) hauptsächlich mechanische Ursachen eine Rolle spielen. Für einen Zusammenhang der Thrombose mit der inneren Sekretion der Ovarien oder anderer innersekretorischer Drüsen liegt jedoch bisher kein Anhaltspunkt vor. *Pribram.*

**496) Wadler, Wilhelm. Über die Ursachen der Amenorrhoe.** (Dissertation München 1911, 30 S.)

Im großen und ganzen kann gesagt werden, daß eine Amenorrhoe nur im jugendlichen Alter zuweilen harmlos ist, im übrigen dagegen als der Ausdruck einer organischen oder einer psychischen Veränderung betrachtet werden muß. Bei manchen Erkrankungen scheint die Amenorrhoe auch den Wert eines Frühsymptoms zu haben, besonders in ihrer Form als Oligakorrhoe bei Tuberkulose, Basedow, Atrophia uteri usw. *Loeb.*

**497) Ingraham, C. B. M. D. Pernicious vomiting of pregnancy.** (Gefährliches Schwangerschaftserbrechen.) Read in the Section on Obstetrics and Gynecology of the American Medical Association, at the Sixty-Second Annual Session held at Los Angeles, June 1911. (The Journal of the American Association January 1912, Bd. 58, Nr. 1.)

Auf Grund mitgeteilter Fälle kommt Ingraham zu dem Schlusse, daß das unstillbare Erbrechen in der Schwangerschaft wahrscheinlich immer autotoxischen



Ursprunges sei. Er glaubt, reichlich Beweise gefunden zu haben für Beziehungen einzelner Drüsen mit innerer Sekretion (Thyreoidea, Parathyreoidea und Nebennieren) zu dieser Toxämie. Die Leberschädigung allein erklärt nicht das Harnbild, während andererseits Untersuchungen über den Einfluß der Glandula thyreoidea und parathyreoidea die Veränderungen des Harns erklären können. Die Wichtigkeit der nervösen Komponente sei erklärbar durch nervöse Beeinflussung der Drüsentätigkeit.

In der Annahme, daß der hohe Gehalt an Stickstoff nach genau dosierten Klysmen einer Zuckerlösung ein Zeichen für ungenügende Harnproduktion sei, ist es notwendig, daß dieser Beweis jedesmal durch einen Versuch geführt werde, um eine sichere Indikation für einen geburtshilflichen Eingriff aufzustellen. Ferner müsse, um eine Leberschädigung nachzuweisen, die Zuckerausscheidung durch experimentelle, alimentäre Glykosurie unter Benutzung bestimmter Zuckermengen festgestellt werden.

Das klinische Bild und die Leberschädigung sprechen dafür, daß die Eklampsie und das unstillbare Erbrechen toxische Prozesse seien. Ob diese Unterschiede zu erklären sind durch hinzutretende Faktoren, wie Leberschrumpfung, Verlust an Kalzium oder verschiedenartig geänderte Einflüsse durch die Sekretion der Blutdrüsen, muß erst erprobt werden. Bei einem operativen Eingreifen infolge Toxämie während der Schwangerschaft ist Chloroform kontraindiziert; anderenfalls wird Schädigung auf Schädigung gehäuft. Mit Rücksicht auf die Wahrscheinlichkeit, daß die Drüsen mit innerer Sekretion ursächliche Beziehungen zu der Toxämie haben, sind therapeutische Versuche mit den Extrakten dieser Drüsen nötig.

Ingraham erklärt also das unstillbare Erbrechen der Schwangeren durch eine Störung des hormonalen Gleichgewichtes. Während der Schwangerschaft ist die Hypertrophie der Ovarien und die Persistenz der Corpus-luteum-Zellen offenbar angeregt durch fetale Gewebe. Wenn die innere Sekretion des Corpus luteum die Tätigkeit der Glandula parathyreoidea herabsetzt und die Placenta (die der Autor für ein Organ mit innerer Sekretion hält) die Tätigkeit der Ovarien steigert, dann müßten diese wechselseitigen Beziehungen von großer Bedeutung für das unstillbare Erbrechen der Schwangeren sein.

Diskussion. John Osborn Polak hält das Schwangerschaftserbrechen entweder für toxisch oder reflektorisch bedingt (Überdehnung und Retroflexio uteri). Jedenfalls mache die Toxämie die Patientin weniger geschützt gegen Sepsis, weshalb operative Eingriffe besonders rasch und exakt ausgeführt werden müssen. Nach dem dritten Monate empfiehlt er die vaginale Sektio.

T. Mitchell Burns, C. Jeff-Miller und J. L. Lamb heben die nervösen Komponenten besonders hervor. *Hofstätter.*

**498) Blodgett, S. H.** (Boston, Mass.). **Toxemias of Pregnancy.** (Schwangerschaftstoxämie.) (Medical Record January 1912, Bd. 81, Nr. 2.)

Blodgett bespricht auf Grund seiner Erfahrungen im Massachusetts Homeopathic Hospital die Therapie jener Schwangerschaftstoxämien, die durch die Harnuntersuchung als urämisch bedingt angesehen werden können (Eklampsie, urämische Konvulsionen) sowie des Schwangerschaftserbrechens, von dem der Verfasser annimmt, daß es auf einer Schädigung des Pankreas beruhe. Diese Annahme stützt er durch den Nachweis von Azeton und Azet-Essigsäure im Harn sowie durch die Tatsache, daß es ihm gelang, in jedem Falle durch tiefen Druck in die Gegend des Pankreaskopfes einen bestimmten Schmerzpunkt nachzuweisen. Viele Patienten geben auch spontane Schmerzen an diesem Punkte an. In therapeutischer Hinsicht empfiehlt er bei dem Erbrechen Schwangerer große Mengen von Soda bicarbona per os, subkutan oder intravenös. *Hofstätter.*



**499) Collard-Huard, Charlotte. De l'insuffisance ovarienne envisagée dans ses rapports avec l'insuffisance thyroidienne.** (Über die Beziehungen zwischen der Insuffizienz des Eierstockes und der Schilddrüse.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 323, 129 S.)

Das Titelthema wird erörtert mit besonderer Berücksichtigung der genitalen Dystrophie, der verfrühten Menopause, der funktionellen Störungen und anderer polyglandulärer Erscheinungen, sowie der Organotherapie. *Loeb.*

**500) Berche, Aymé. Contribution à l'étude de l'influence des insuffisances ovariennes sur le tractus uvéal.** (Über den Einfluß der ovariellen Insuffizienz auf den Uvealtractus). (Thèse de Paris Nr. 322, 1911, 48 S.)

Ohne sich für eine der aufgestellten Erklärungshypothesen zu entscheiden, stellt der Verfasser fest, daß die angeborene oder erworbene Minderwertigkeit oder Insuffizienz der Ovarien einen ausgesprochenen Einfluß auf den Uvealtraktus ausübt. Eine Reihe von mitgeteilten Fällen von Iridocyclitis erwiesen sich größtenteils verursacht durch die bei den betreffenden Individuen vorhandene ovarielle Insuffizienz. Mittels der entsprechenden Opotherapie wurden bei den sonst mit Quecksilbersalben behandelten Fällen ausgezeichnete Resultate in allen auf Iridocyclitis verdächtigen Fällen erzielt. Sie soll in allen auf Funktionsuntüchtigkeit der Ovarien verdächtigen Fällen zur Anwendung kommen. *Loeb.*

**501) Perrin, M. u. Rémy, A. Influence de diverses sécrétions internes sur l'aptitude à la fécondation.** (Über den Einfluß verschiedener innersekretorischer Substanzen auf die Konzeptionsfähigkeit.) (Compt. rend. de la Soc. Biol. 1911, Bd. 72, S. 42.)

Kaninchenweibchen wurden durch einige Wochen jeden zweiten Tag mit subkutanen Injektionen von 20% frischen Glyzerin-Serum-Organextrakten behandelt und sodann mit männlichen Tieren zusammengebracht. Aus den Versuchen an nulliparen Tieren scheint hervorzugehen, daß 1. mit Schilddrüsenextrakt behandelte Weibchen frühzeitiger befruchtet werden können (im 6. Lebensmonate gegenüber dem Kontrolltier desselben Wurfes, das erst nach 7 Monaten belegt wurde, 2. Weibchen, deren Mütter während der Gestations- und Laktationsperiode mit Schilddrüsenextrakt behandelt worden waren, einen frühzeitigeren Eintritt der Geschlechtsreife aufweisen (nach 4 Monaten bereits), 3. Hypophysenextrakt denselben verzögert, 4. Nebennierenextrakt keinen sichtbaren Einfluß auf die in Rede stehende Funktion auszuüben vermag, 5. Brustdrüsenextrakte beschleunigen den Eintritt der Konzeptionsfähigkeit nicht, obwohl derart behandelte Weibchen schon frühzeitig und zu wiederholten Malen die Männchen zulassen.

Bei Multiparen ergaben die Versuche, daß 1. die Schilddrüsentiere leicht, 2. die Hypophysentiere hingegen schwer befruchtet werden, 3. daß bei Nebennierenextraktinjektionen die Schwangerschaft gewöhnlich vorzeitig unterbrochen wird und daß die Störungen im allgemeinen umso schwerer zu sein pflegen, je größere Mengen des Extraktes injiziert wurden. Brustdrüsentiere konzipieren nicht, es sei denn, daß vom Tage der letzten Injektion mindestens zwei Wochen abgelaufen sind.

Injiziert man einem Tiere in der beschriebenen Weise Extrakte aus verschiedenen Organen nacheinander, so macht sich, wenn nach entsprechender Zeit Gelegenheit zur Paarung gegeben wird, nur die spezifische Wirkung des zuletzt injizierten Extraktes geltend. *Kirschbaum.*

**502) Adler, Ludwig. Zur Physiologie und Pathologie der Ovarialfunktion.** Aus der Klinik Schauta in Wien. (Archiv f. Gynäkologie 1911, Bd. 95, H. 2, S. 349.)

Die Gesamtfunktion des Ovariums scheint aus mehreren Komponenten zu bestehen. Bestimmtes darüber wissen wir allerdings noch nicht; es ist sogar frag-

lich, ob das Ovar bei der Menstruation eine andere Rolle spielt wie andere innersekretorische Drüsen. Für die Erscheinungen der Pubertät und des Klimakteriums, für gewisse sekundäre Geschlechtscharaktere scheint ein inniger Zusammenhang wohl erwiesen. Auch eine Beeinflussung des Stoffwechsels ist wahrscheinlich. Unsicher ist die Beziehung zu Geschlechtstrieb und Geschlechtsbestimmung; und noch weniger wissen wir über pathologische Ovarialfunktion. Nicht einmal für das Vorhandensein oophorogener Blutungen existieren sichere Beweise.

Adler fand nun, daß die Blutgerinnung bei Frauen mit genitalen Blutungen nur selten merklich verzögert ist; im Gegenteil zeigten Amennorrhoische die langsamste Gerinnung (unter 23 Fällen 3 Ausnahmen). Auch in der Menopause (5 mal bei 7 Fällen), bei Kastrierten (10 unter 11 Fällen, bezw. bei 7 Fällen, die vor und nach der Operation untersucht werden konnten, regelmäßig) war die Blutgerinnung verzögert. Tierversuche hatten ganz ähnliche Resultate. Die Gerinnungsverzögerung ist demnach eine Ausfallserscheinung, Zeichen einer Hypofunktion der Ovarien.

Zur Erklärung der Gerinnungshemmung zieht Adler den Blutkalk heran. Eigene Untersuchungen, meist gewichtsanalytisch, zeigen zwar kein ganz striktes Parallelgehen, aber doch bei normaler Gerinnungszeit Blutkalkwerte von 0,012 bis 0,014%, bei Gerinnungsverzögerung Werte, die unter 0,01% lagen. Nach der Menstruation fand sich zweimal Herabsetzung des Kalkgehaltes, ebenso bei einer Osteomalazischen nach zweimaliger Röntgenbestrahlung, und bei einer ebenso behandelten Hündin. Daß erhöhte Ovarialfunktion mit Erhöhung des Kalkstoffwechsels einhergeht, ist schon öfters angegeben, auch ist es bekannt, daß Ausfall der Ovarialfunktion eine Kalkretention bedingt, die mit Verminderung des Blutkalkgehaltes verbunden ist. Ob nun das Ovarium oder andere innersekretorische Drüsen hier beteiligt sind, läßt sich nicht entscheiden.

Die weiteren Ausführungen sind den Beziehungen des Ovars zu den anderen innersekretorischen Drüsen gewidmet. Versuche über Blutgerinnung, Blutkalkgehalt und Adrenalinglykosurie zeigen beim Epithelkörperchen gleichsinniges, bei der Thyreoidea, dem chromaffinen System und der Hypophyse entgegengesetztes Verhalten. Das Ovar dürfte demnach der aus Pankreas und Epithelkörperchen bestehenden Gruppe nach Falta und Rudinger angehören, welche hemmend auf Sympathikusreize wirkt. Untersuchungen mit Sympathikus-erregenden Mitteln bei Kastrierten, bei Frauen nach Uterusexstirpation, bei Hypoplasie und im Klimakterium ergaben erhöhte Empfindlichkeit gegen kleine Adrenalindosen (erhöhte Pulsfrequenz, Temperatur; Adrenalinmydriasis; Polyurie und Glykosurie), also erhöhten Sympathikustonus. Beziehungen desselben zum vermehrten Blutkalkgehalt sind wahrscheinlich, weil nach Angaben der Literatur durch Kalkentziehung die Adrenalinempfindlichkeit erhöht wird, und andererseits $CaCl_2$-Injektion die Adrenalinglykosurie hemmt. Übereinstimmend damit hat Adler Ausfallserscheinungen durch Calcium lacticum erfolgreich bekämpft, und andererseits Blutwallungen, Kopfschmerz nach Adrenalininjektion auftreten, und Obstipation nach Ovariendarreichung schwinden gesehen.

Der Blutbefund ändert sich nach Ausschaltung oder bei Hypofunktion der Ovarien. Die Zahl der roten Blutkörper nimmt ab, ebenso die der Eosinophilen. Das stimmt damit überein, daß Pilokarpin, ein vagotropes Mittel, nach Neusser Eosinophilie erzeugt. Bei Addison, bei Osteomalazie, endlich vor der Menstruation findet sich Eosinophilie, bei Reizung des Sympathikus, nach Exstirpation der Epithelkörper, in der Schwangerschaft (Rosthorn) sinkt die Zahl der Eosinophilen. Auch hier ist also ein Gegensatz zwischen den Ovarien und dem chromaffinen System.

Ganz unklar ist die Schweißproduktion. Adrenalin hat keinen rechten Einfluß, aber auch mit Pilokarpin läßt sich bei Kastrierten und Klimakterischen keine nennenswerte Reaktion erzielen.

Bei vermutlicher Hyperfunktion der Ovarien, bei Fällen mit starken Blutungen fand sich z. T. starke Reaktion auf vagotrope Mittel; einige Male auch starke Eosinophilie, Beschleunigung der Blutgerinnung; also jedenfalls entgegengesetztes Verhalten wie in den Fällen von sicherer Hypofunktion. Immerhin gibt es aber hier noch viele Widersprüche, so daß man eventuell an einen Antagonismus zwischen den einzelnen Elementen der Keimdrüse denken kann. Jedenfalls beweist die Wirkung des Atropins bei Dysmennorrhoe, daß ein erhöhter Vagustonus am Genitale auch in Betracht kommt.

Neben der reichen Verwertung von klinischem Material hat Adler die Wirkung der Organtherapie zum Studium der Ovarialfunktion herangezogen. Im Tierversuch zeigen Ovarialpreßsäfte ausgesprochene Förderung der Blutgerinnung; wird die Gerinnung verhindert, so kommt es zu Blutdrucksteigerung. Die Blutdruckschwankungen sind durch Atropin nicht zu beeinflussen, sind also nicht Folge einer Vagusreizung. Wässeriges Corpusluteumextrakt, Ovarin Poehl hat keine Wirkung auf den Blutdruck. Dagegen ließ sich bei längere Zeit fortgesetzten Injektionen von wässerigem Ovarialextrakt (viel weniger bei Corpusluteumextrakt) und Ovarin Poehl bedeutende Hyperämie und Sekretion am Genitale erzielen; also Erscheinungen der Brunst.

Beim Menschen ist eine Besserung von Ausfallserscheinungen (darunter auch der Obstipation), eine stoffwechselsteigernde Wirkung beobachtet. Den Einfluß auf den Uterus hat Adler in zwei Fällen durch wiederholte Entnahme von Schleimhautstückchen festgestellt; er fand eine Hyperämie, welche es erlaubt, die eintretende Blutung direkt als menstruelle zu bezeichnen.

In der Pathologie der Ovarialfunktion lassen sich demnach in der Hauptsache zwei Gruppen trennen:

1. Herabsetzung der Ovarialfunktion; Reizzustand des Sympathikus, Gerinnungsverzögerung, Amennorrhoe, Adrenalinempfindlichkeit, Verminderung der Eosinophilen.

2. Hyperfunktion der Ovarien; starke Genitalblutungen, Erhöhung des Vagustonus, Eosinophilie, Empfindlichkeit für vagotrope Mittel.

Daneben gibt es noch eine 3. Gruppe: Amennorrhoe, Hypoplasie; verzögerte Blutgerinnung; aber keine Adrenalinempfindlichkeit; mitunter lymphatische Konstitution.

Hier kann man nun daran denken, daß die Hypoplasie verschiedene Organe, speziell Blutdrüsen betrifft. Bei der ersten Gruppe ist die Sympathikushemmende Gruppe (darunter Ovar), bei der zweiten das chromaffine System und die dasselbe fördernde Gruppe, bei der 3. endlich sind alle Blutdrüsen beteiligt, so daß keine eigentliche Gleichgewichtsstörung im viszeralen System zu Stande kommt.

Es liegt darin ein Hinweis, daß manches, was wir heute als Störung der Ovarialfunktion ansehen, nur sekundär durch das Ovarium, in erster Linie durch Störungen anderer innersekretorischen Drüsen bedingt ist. Auch bei Amennorrhoe, bei Genitalblutungen muß man daran denken. Das Ovar ist wohl Zentrum für das Genitale, aber ein Zentrum, welches unter Umständen nur anderseitige Impulse auf das Genitale fortzuleiten hat. Vielleicht kann der Weg der funktionellen Prüfung, welchen uns die Untersuchungen von Eppinger gezeigt haben, in Verbindung mit der Histologie und mit Versuchen bei Kastration, Transplantation und Röntgenbestrahlung weitere Aufklärung schaffen. *Kermauner.*

**503) Helbich, H. Bedarf es des physiologischen Reizes zur Anregung und Erhaltung der Laktation.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 391—401.)

Im großen Friedrichs-Waisenhaus der Stadt Berlin ist es nach einer Verfügung der Waisendeputation nur gestattet, daß die Amme ihr eigenes Kind an die Brust lege. Die Milch für die anderen Säuglinge muß durch Abspritzen gewonnen werden.

Die künstliche Entleerung der Brust wird mit der Forestschen Milchpumpe besorgt. Nachdem es dem Verfasser klar geworden war, daß es auf diese Weise gelingt eine recht ausgiebige Entleerung der Brustdrüse zu bekommen, hat er durch genaue Messungen zu erfahren versucht, ob der Reiz der Milchpumpe eine zur normalen Funktion der Brustdrüse ausreichende war. Es ergab sich, daß, wenn der Säugling abgestellt worden war, die Milchsekretion nur künstlich unterhalten wurde, die Laktation in demselben Maße im Gang gehalten werden kann. Vielfach nimmt die Ausbeute der abgesaugten Milch nach dem Absetzen des Säuglings noch zu. In 2 Fällen, wo das eigene Kind kurz nach der Geburt starb, gelang es mit der Milchpumpe die Laktation zur normalen Höhe anzuregen. *de Jager.*

**504) Cartault, René. Contribution a l'étude de l'hypertrophie mammaire de la puberté.** (Beitrag zur Kenntnis der Pubertätshpertrophie der Mamma.) (Thèse de Toulouse 1911, Nr. 973, 118 S.)

Sei nur wegen der mitgeteilten Kasuistik (37 Fälle) hier erwähnt. Enthält nichts Wesentliches. *Loeb.*

**505) Adler, Leo. Versuche mit Mamminum Poehl betreffend die Funktion der Brustdrüse als innerlich sezernierendes Organ.** (Münch. med. Wschr. 1911, 59. Jahrg., Nr. 1.)

Die Injektion von Mammin Poehl, eines Extraktes aus den Eutern von Tscherkessenkühen, bei Kaninchen und Meerschweinchen bewirkt eine beträchtliche Vergrößerung der Nebennieren, die deutlich hyperämisch wurden, entzündliche Infiltrationsbezirke aufwiesen, in den im Marke vorkommenden Rindenzellen Chromatolyse, Kernpyknose und Karyorrhexis, an manchen Stellen auch Mitosen zeigten.

Injiziert man Mammin graviden Tieren, so wird die Gravidität unterbrochen. Es scheint der Vorgang so zu sein, daß nach wiederholten Injektionen die Frucht abstirbt und bald geburtsähnlich ausgestoßen wird. Früchte aus dem Ende der Gravidität werden vorzeitig, aber lebend ausgestoßen. Der normale Vorgang bei der Gravidität dürfte derart sein, daß bei dem Wachstum der Frucht die Brustdrüse schwillt, eine stärkere innere Sekretion aufweist, und dieses innere Sekret auf dem Wege der Nebenniere (Adrenalin) zur Ausstoßung der Frucht führt. *Pribram.*

**506) Luncz, Jacques. Contribution à l'étude de l'opothérapie mammaire dans les hémorragies et dans le fibrome de l'utérus. (Avec un aperçu sur les relations de la glande mammaire avec les organes génitaux de la femme et avec quelques glandes endocrines.)** (Beitrag zur Kenntnis der Brustdrüsensubstanz-Organotherapie bei Blutungen und Fibromen des Uterus, mit einem Versuch über die Beziehungen der Brustdrüse zu den Geschlechtsorganen des Weibes und zu einigen endokrinen Drüsen.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 298, 136 S.)

Verfasser kommt zu folgenden Ergebnissen: 1. Extrakt der Brustdrüse hat in therapeutischen Dosen keinerlei Einwirkung auf den Organismus. 2. Bei manchen uterinen Blutungen sah er eine zweifellose Wirkung, besonders bei den mit Störungen der Ovarien kombinierten. 3. Er läßt sich verwenden: a) bei den Mennorrhagien und Metrorrhagien der Entwicklungsjahre, b) bei denen der Menopause, c) bei uterinen Kongestionen, d) bei Sklerose des Uterus, e) endlich gegen gewisse metritische Symptome. 4. Bei den Fibromen des Uterus wird die Hämorrhagie beeinflußt und in günstigen Fällen gelegentlich sogar der Tumor zur Rückbildung gebracht.

Die Arbeit enthält ein brauchbares Literaturverzeichnis von 15 Seiten Umfang. *Loeb.*



## Pankreas.

**507) Kirkbride, M. The islands of Langerhans after ligation of the pancreatic ducts.** (The journal of experimental medicine 1912, Bd. 15, S. 101.)

Da bloße Unterbindung des Ausführungsganges der Bauchspeicheldrüse nicht zum Auftreten von Glykosurie führt, wurde vielfach angenommen, daß durch das Erhaltenbleiben des Inselgewebes der Kohlehydratstoffwechsel nicht gestört wird. Die diesbezüglichen histologischen Untersuchungen lieferten aber kein einheitliches Resultat. So z. B. die Untersuchungen Mac Callums (Bull. Johns Hopkins Hosp. 1909, Bd. 20, S. 263). Dieser mobilisierte fast ein Drittel des Pankreas eines Hundes und unterband die Ausführungsgänge. Sechs Monate später war der isolierte Abschnitt sehr stark atrophiert. Als nunmehr der normal gebliebene Teil des Pankreas entfernt wurde, trat eine nur vorübergehende Glykosurie auf. Zwanzig Tage später wurde auch der atrophische Teil entfernt und nunmehr trat starke Glykosurie in Erscheinung. Die histologische Untersuchung des atrophischen Abschnittes ließ nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die erhaltenen Zellreste tatsächlich dem insulären Gewebe angehörten. Um diese Frage endgültig zu entscheiden, wählte Kirkbride eine Färbung, die eine Differenzierung des azinösen und insulären Gewebes auch im atrophischen Organ gestattet. Es wurde hierzu neutrales Gentianaviolett verwendet nach vorausgehender Härtung in einem wässerigen Chrom-Sublimatgemisch (nähere Details der angewendeten Technik fehlen). In so behandelten Präparaten wiesen die insulären Zellen tiefblaue Granula auf, während die Körnelung der azinären Zellen rötlich-braun erschien. Es zeigte sich nun bei jenen Tieren, die nach Mac Callum operiert worden waren, ganz deutlich, daß die erhalten gebliebenen Zellen nach ihrer Körnelung Langerhanssche Zellen waren, während die insulären Zellen in weitem Ausmaß zu Grunde gegangen waren. Der Autor verwendet Befunde zur Stütze der Anschauung, daß der normale Kohlehydratstoffwechsel an die Intaktheit der Langerhansschen Zellhaufen gebunden sei. *Wiesel.*

**508) Hédon, F. Diabète par exstirpation du pancréas, après section de la moelle cervico-dorsale.** (Diabetes infolge von Pankreasexstirpation nach hoher Rückenmarksdurchtrennung.) Aus dem Laborat. d. Physiol. Montpellier. (Arch. internat. d. Physiol. 1911, Bd. 11, S. 195.)

Verfasser erörtert die Frage, ob das innere Sekret des Pankreas seine den Kohlehydratstoffwechsel regulierende Wirkung durch Vermittlung des Nervensystems, speziell in der Medulla oblongata gelegener Zentren, ausübt. Nach eingehender kritischer Besprechung der einschlägigen Arbeiten kommt er zu dem Schlusse, daß zur Aufklärung dieser Frage Versuche nötig sind, bei denen Tiere die Kombination der beiden Eingriffe, Pankreasexstirpation und Rückenmarksdurchtrennung, längere Zeit überleben. Zur Erreichung dieses Zweckes hat er bei der Operation einige besondere Vorsichtsmaßregeln zweckmäßig gefunden. Es bewährte sich ihm die Pankreasexstirpation zweizeitig auszuführen. Bei der ersten Operation wurde ein Teil der Drüse unter die Haut verpflanzt; erst nach der Rückenmarksdurchtrennung wurde der zweite Teil der Exstirpation ausgeführt. Die Durchtrennung des Rückenmarks, die zwischen dem siebenten Halswirbel und dem ersten Brustwirbel vorgenommen wurde, geschah nicht durch Schnitt, um den Abfluß von Liquor cerebrospinalis zu vermeiden; das Rückenmark wurde vielmehr in seinen Hüllen stumpf zerquetscht. Zwischen den Operationen verstrich soviel Zeit, daß sich das Tier von den unmittelbaren Folgen des Eingriffes soweit als möglich erholen konnte. Auch in der Nachbehandlung waren große Sorgfalt und besondere Vorsichtsmaßregeln nötig. Als Folge der Rückenmarksdurchtrennung zeigte sich stets vollständige Lähmung des Hintertieres. Verfasser betont, daß die Tiere





bei dem Eingriffe nahe der Rückenmarksdurchtrennung vollständige Unempfindlichkeit der Bauchorgane zeigten. Dies spricht gegen die Theorie von der Wirkung der Pankreasexstirpation durch Vermittlung zentripetaler Nerven.

Der Erfolg der Pankreasexstirpation nach Rückenmarksdurchtrennung in Bezug auf die Entstehung von Diabetes war ein vollständiger. Verfasser lehnt daher die Anschauung von der Intervention höherer Nervenzentren bei der Entstehung des Pankreasdiabetes ab. *Reach.*

509) **De Meyer, I. Observations sur les pancréas d'animaux injectés de sérum antipancréatique et sur les formes de transition acinoinsulaires du pancréas de chien.** (Beobachtungen über das Pankreas nach Injektion von antipankreatischem Serum und über die Übergangsformen zwischen Azini und Inseln beim Hundepankreas.) Aus dem Institut Solvay, Brüssel. (Arch. internat. de Physiol. Bd. 11, S. 131.)

Um die Frage nach der Beteiligung der Langerhansschen Inseln am Zustandekommen des Diabetes aufzuklären, hat Verfasser Hunden das von ihm früher angegebene antipankreatische Serum injiziert und hernach das Pankreas histologisch untersucht. Er findet Veränderungen sowohl an den Azini und am interstitiellen Bindegewebe als auch an den Inseln. Die letzteren Veränderungen sind am meisten ausgesprochen, und Verfasser sieht in seinen Ergebnissen eine Stütze der Inseltheorie. Der Umstand, daß die Glykosurie nur wenig intensiv war, steht in Übereinstimmung mit dem Befunde, daß nicht alle Inseln gleichmäßig ergriffen waren. Die Veränderungen der Azini waren weniger Zellenläsionen im engeren Sinne als vielmehr Veränderungen in der Sekretion. De Meyer beschreibt ferner die histologischen Bildungen beim Übergange von Azini und Inseln ineinander.

Die Arbeit enthält eine ausführliche Literarübersicht betreffs der anatomischen Veränderungen des Pankreas beim Diabetes und betreffs der Inselfrage insbesondere. *Reach.*

510) **Scott, Ernest Lyman. Über den Einfluß intravenöser Injektionen von Pankreasextrakt auf den experimentellen Pankreasdiabetes.** (American Journal of Physiology 1912, Bd. 29, S. 306.)

Intravenöse Injektionen alkoholischer Pankreasextrakte bei pankreatektomierten diabetischen Hunden ergaben ein negatives Resultat; das im allgemeinen beobachtete Ansteigen des Quotienten D : N ist in den meisten Fällen nicht deutlich genug, um Schlüsse zu gestatten.

Die an vier Hunden vorgenommenen Versuche mit wässerigem Pankreasextrakt zeigen nach der Injektion eine vorübergehende Verminderung der Zuckerausscheidung und eine Herabsetzung des Quotienten D : N im Urin. Daraus folgt nicht der Schluß, daß dies der Wirkung der inneren Sekretion des Pankreas im Extrakt zuzuschreiben ist. Denn die Injektionen waren regelmäßig von einem leichten Temperaturanstieg begleitet, was sehr wohl für die Herabsetzung der Zuckerausscheidung in Betracht kommt. *Leube.*

511) **Labbé, Henri. Le métabolisme d'un chien partiellement dépancréaté.** (Der Stoffwechsel eines Hundes nach teilweiser Entfernung des Pankreas.) Aus der Klinik Laennec, Paris. (Thèse de Paris 1911, Nr. 426, 92, S. 7 Tabellen.)

Die Ergebnisse der eingehenden Studie des Verfassers beruhen auf den Erfahrungen, die an einem Falle gewonnen wurden, sie können deshalb nicht verallgemeinert werden. Einzelheiten über die Änderung im Stoffwechsel bei diesem Versuchstier lassen sich nicht im Rahmen eines Referates bringen und müssen im Original und den Tabellen der Arbeit eingesehen werden. *Loeb.*



**512) Potter and Milne. Bronced diabetes. Report of a case with special reference to the involvement of the pancreas in diabetes.** (The americ. journal of the medic. sc. Vol. 143, 1912, S. 46.)

Die Autoren beobachteten einen 55 jährigen Mann mit typischem Bronze-Diabetes. Aus dem Obduktionsbefund wäre hervorzuheben, daß die Leber im Sinne einer hypertrophischen Zirrhose umgewandelt war. Das Pankreas war fast völlig sklerotisch und in Fett eingebettet. Leider finden sich keine Angaben über das makroskopische (und mikroskopische) Verhalten der Nebennierensysteme und der Milz.

Histologisch zeigte das Pankreas das Bild einer weit vorgeschrittenen interstitiellen Entzündung mit ausgebreiteter Zerstörung des azinären und insulären Gewebes. Die Leber war gleichfalls im Sinne einer chronisch-interstitiellen Entzündung mit reichlichem Parenchymumbau verändert.

Den Schluß der Arbeit bildet eine Übersicht der derzeitigen Anschauungen über die Beziehungen des Pankreas zum Diabetes, ohne daß neue Details erbracht werden. *Wiesel.*

**513) Cohn, Moritz u. Peiser, Hans. Einige Störungen der inneren Sekretion bei Pankreaserkrankungen.** Aus der I. chirurg. Abteil. (Prof. Dr. Hermes) und der I. inn. Abt. (Prof. Dr. L. Kuttner) des Virchow-Krankenhauses in Berlin. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 2, S. 60.)

Bei 5 Fällen von Pankreaserkrankungen — 3 Fälle von Pancreatitis acuta haemorrhagica, je ein Fall von Pancreatitis purulenta und Pancreatitis chronica interstitialis — fanden sich folgende auf Störung der inneren Sekretion hindeutende Symptome: Exophthalmus in 4 Fällen, Graefesches Phänomen in 4 Fällen; Moebiussches und Stellwagsches Zeichen in 5 Fällen; Tremor und Dermatographismus in 5, relative Lymphozytose in 4, erhöhte Phloridzinglykosurie in 5, Kochersches Phänomen in 5 Fällen. Die Zahl der bisher untersuchten Fälle ist noch zu gering, um irgendwelche Schlüsse ziehen zu können. *Bornstein.*

**514) v. Noorden, C. Über neurogenen Diabetes.** (Med. Klinik 1912, Nr. 1.)

Schlaflose Nächte können bei neuropathisch veranlagten Diabetikern eine in weiten Grenzen von der Nahrung unabhängige Glykosurie nach sich ziehen, ebenso kann eine starke psychische Erregung wirken. In seltenen Fällen ist die Glykosurie nur neurogen, meist ist jedoch auch eine alimentäre Komponente durch große Kohlehydratgaben nachzuweisen. Besonders gilt dies für jene Formen „nervöser Glykosurie", wo es nicht bei einmaliger transitorischer Zuckerausscheidung bleibt, sondern Wiederholung psychischer Alterationen immer wieder neuerlich zur Glykosurie führen. Es muß dann eben eine Abschwächung der physiologischen Kontrolle über die Zuckerbildung des Organismus vorhanden sein u. z. eine Insuffizienz des Pankreas. Aus der „neurogenen" Glykosurie wird in der Überzahl der Fälle ein echter Diabetes u. z. um so leichter, je weniger auf Einhaltung eines antidiabetischen Regimes gesehen wird. Es ist daher Pflicht, in jedem Falle „neurogener Glykosurie" die Toleranzgrenze für Kohlehydrate zu bestimmen und danach die Kostordnung einzurichten. *Schwarz.*

**515) Hirschfeld** (Berlin). **Weitere Beiträge zur Ätiologie des Diabetes.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 5.)

Hirschfeld stellt die Hypothese auf, daß die chronische Pankreatitis, die Grundlage vieler Diabetesformen, bakteriellen Ursprungs ist. Die Arteriosklerose, sowohl die primäre, als die auf luetischer oder alkoholischer Grundlage entstandene, kann auch nach den Arbeiten der jüngsten Zeit nicht als ätiologisches Moment herangezogen werden. Seine Ansicht stützt Hirschfeld auf folgende Punkte.

1. Das Auftreten akuter Entzündungsprozesse im Pankreas im Verlauf von Infektionskrankheiten spez. Pneumonie, Erysipel, Typhus, Parotitis epidemica.

2. Das Auftreten resp. die Verschlimmerung eines Diabetes im Anschluß an akute Infektionskrankheiten spez. nach Angina.

3. Die bei einigen Diabetikern beobachteten Leberschwellungen (als Ausdruck der Infektion) und Leber-Milzschwellungen (es handelte sich um Leute, die nur wenig Alkohol zu sich nahmen), die auf antidiabetische Behandlung zurückgingen.

Bezüglich dieser letzteren Fälle ist der Verfasser der Ansicht, daß Diabetes und Leberschrumpfung schon jede Erkrankung für sich Veränderungen im Bindegewebsgerüst sowohl der Leber als auch des Pankreas bedingen. Ein mäßiger Alkoholgenuß wird die an sich klinisch nicht nachweisbare Leberveränderung beim Diabetiker so steigern, daß sich das Bild der beginnenden Leberzirrhose zeigt.

*Pringsheim.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Blut.

**516) Cecil, H. Note upon the preparation of thromboplastic extracts (Thromboplastin) from tissues.** (The american journal of physiology 1911, Bd. 29, S. 156.)

Die koagulierende Wirkung mancher wässeriger oder salziger Organauszüge ist besonders deutlich bei ihrer Einwirkung auf das sogenannte „Peptonplasma". Früher wurde dieses Plasma unter Verwendung von Witte-Pepton bereitet: man erhielt aber sehr häufig ein unwirksames Präparat: diese Ungleichheit der Resultate erklärt sich nach Pick und Spiro (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1900, Bd. 31, S. 235) derart, daß die Wirksamkeit nicht vom Pepton selbst, sondern von einer unbekannten Substanz abhänge, das die Autoren „Peptozym" nannten. Diese Substanz ist als eine Verunreinigung des Witte-Peptons anzusehen, und die Wirksamkeit des Peptons selbst ist von seinem größeren oder geringeren Gehalt an Peptozym abhängig. Cecil ging zur Gewinnung eines gleichmäßig wirksamen Peptonplasmas folgendermaßen vor: Fibrin des Schweineblutes wurde zunächst in fließendem Wasser vom Hämoglobin befreit. Hierauf ließ er das Fibrin durch mehrere Tage bei 38° C von 0,4% Salzsäure verdauen. Die Flüssigkeit wurde durch ein dünnes Tuch geseiht, erhitzt, filtriert und im Wasserbad zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wurde pulverisiert, mit wenig gekochtem Wasser vermengt, neutralisiert, abermals filtriert und wieder zur Trockne eingedampft. Dieser Rückstand wurde zu den Injektionen verwendet und zwar im Verhältnis 0,3 g pro 1 kg Tier (Hund). Die in 0,9% NaCl-Lösung gebrachte Substanz lieferte Hunden injiziert ein ausgezeichnetes thromboplastisches Plasma. Dieses aus Hunden gewonnene Plasma wurde von organischen Partikelchen in keiner Weise, durch Zufügung kleiner Mengen salziger Muskel- oder Milzauszüge in kurzer Zeit verklumpt. Die thromboplastische Substanz aus den Geweben selbst wurde aus glyzerinierten Organextrakten, vor allem des Thymus, erhalten. *Wiesel.*

**517) Howell. The role of antithrombin and thromboplastin (Thromboplastic substance) in the coagulation of blood.** (The american journal of physiology 1911, Bd. 29, S. 187.)

Es scheint sowohl im Plasma der Säuger und Vögel, als auch im sogenannten „Pepton-Plasma", ein Antithrombin vorhanden zu sein. Dieses bei der Einwirkung von Fibrinogen auf Thrombin seine Tätigkeit entfaltende Antithrombin wird durch eine in den Geweben vorhandene Substanz, das „Thromboplastin", neutralisiert.

Auf Grund dieser beiden Befunde wird nun folgende Hypothese über die Entstehung der normalen Blutkoagulation aufgebaut: Das zirkulierende Blut ent-



hält normalerweise alle zum Auftreten der Gerinnung nötigen Substanzen, Fibrinogen, Prothrombin und Kalzium. Durch die Anwesenheit des Antithrombins aber kann das Kalzium kein Thrombin aus dem Prothrombin aktivieren. In den Gefäßen entnommenem Blute aber ist die Tätigkeit des Antithrombins durch das Thromboplastin aufgehoben, das — bei den Säugern wenigstens — aus den Blutplättchen zu stammen scheint, während diese Substanz bei den niedrigeren Wirbeltieren eher aus den Geweben außerhalb des Blutes stammt. Die Aktivierung des Thromboplastins bewirkt so durch Neutralisation des Antithrombins die normale Gerinnung. *Wiesel.*

518) **Davis, D. The intravenous injection of thrombin.** (The american journal of physiology 1911, Bd. 29, S. 160.)

Es wird über die Resultate der Injektion des von Howell präparierten „Thrombins" (The americ. journ. of physiolog. 1910, Bd. 26, S. 453) an Kaninchen berichtet. Die Tiere erhielten 20—56 mg der Substanz pro kg. In allen Fällen ging der koagulierenden Wirkung ein Stadium herabgesetzter Gerinnungsfähigkeit des Blutes voraus. *Wiesel.*

519) **Pozerski, E. et Mme Pozerska, M. Rétention de la substance anticoagulante par le foie des animaux immunisés contre la propeptone.** (Zurückhaltung der gerinnungshemmenden Substanz durch die Leber von Tieren, die gegen Propepton immunisiert sind.) Lab. de physiol. de l'institut Pasteur. (Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, S. 723—724.)

Durchspült man die Leber eines vorher gegen Propepton immunisierten Tieres mit einer Blut-Peptonmischung, so ist das aus der V. cava ausströmende Blut ungerinnbar. Daraus geht hervor, daß die gerinnungshemmende Substanz in der Leber von Tieren, die gegen Pepton immunisiert sind, noch vorhanden sein muß. Da nun trotzdem Hunde bei langsamer oder wiederholter Peptoninjektion normale Blutgerinnung zeigen, so scheint es, daß bei diesen die Leber die gerinnungshemmende Substanz zurückhält, eine Annahme, die begründet wird durch den Nachweis, daß auch das Blut der Lebervene dieser Tiere keine gerinnungshemmende Substanz enthält. *Borchardt.*

520) **Doxiades, Leonidas. Über die Glucese des Blutserums.** Aus dem chemischen Laboratorium des physiologischen Institutes zu Breslau. (Biochem. Zeitschrift 1911, Bd. 38, S. 306.)

Die Glucese, die Umwandlung der Glukose in Di- und Polysaccharide, die Croft Hill für die Maltase der Hefe gefunden hat, hat der Verfasser früher schon auch für das Blutserum festgestellt. Er fand, daß das Drehungsvermögen einer 20proz. bezw. 30proz. d-Glukoselösung zunahm, wenn man sie mit Serum in der Wärme stehen ließ. Die Versuche wurden fortgesetzt und ergaben, daß unter dem Einflusse des mit Fluornatrium versetzten Blutserums vom Schweine eine Umwandlung des Traubenzuckers statt hat, bei der das Drehungsvermögen zu-, das Reduktionsvermögen abnahm. Eine ähnliche, wenn auch schwächere Wirkung besitzt das Serum vom Hammel. Auf Galaktose wirkte Schweineserum nicht. Durch zweistündiges Erwärmen auf 50° wurde die Wirkung des Schweineserums zerstört. Aus dem Verhalten von Reduktion und Polarisation, sowie aus den bei der Elementaranalyse der Osazone erhaltenen Zahlen schließt der Autor, daß sich aus dem Traubenzucker Maltose gebildet hat. *Starkenstein.*

521) **Fliessinger u. Roudowska. Die Oxydasenreaktion der Leukozyten.** (Compt. rendus de la société de biologie 1911, Bd. 71, S. 714—15.)

Mikrochemische Untersuchungen mittels der Indophenolreaktion. Die Blaufärbung der Leukozyten läßt sich nicht mehr nach Erhitzen des Serums auf 70°



hervorrufen, ebenso nicht nach Sublimatfixation. Sie persistiert nach Formol- und nach trockener Hitzefixation. Die Oxydasenreaktion ist häufig in den Myelozyten der Leukämie positiv. Es gelang aber den Verfassern nicht sie in den Geweben des Menschen und des Meerschweinchens nachzuweisen (im Gegensatz zu Gierke). Es wurde weiters der Prozentsatz der unter der gleichen Behandlung gefärbten Leukozyten bei verschiedenen Krankheiten bestimmt, wobei angeblich bei Typhus, Lungentuberkulose und Purpura eine verminderte Reaktion zu beobachten sein soll. *Bass.*

522) **Sebastini, V. Sulle modificazioni del complemento rel corto di febbri cliniche e sperimentali. (Über die Veränderungen des Komplements im Verlaufe von klinischem und experimentellem Fieber).** Aus dem Institut für spezielle med. Pathologie und der propädeutischen Klinik der Universität Siena. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911, Bd. 12, S. 458.)

Die Anschauung Friedbergers, daß das Fieber als ein anaphylaktischer Prozeß anzusehen sei, war Veranlassung für die vorliegenden Untersuchungen. Diese ergaben, daß im Verlaufe des Fiebers und kurze Zeit vor dem Ausbruch desselben bei Mensch und Tier die Menge des Komplements in der Regel vermindert ist. Aus dieser Tatsache würde jedoch nach Ansicht des Autors ein unterstützender Schluß für die Ansicht Friedbergers nur dann gezogen werden können, wenn die Abnahme der Komplementmenge immer als Ausdruck einer stattgehabten Immunitätsreaktion angesehen werden könnte. Dies ist aber zunächst nicht der Fall, denn da beim Fieber auch andere Faktoren mitwirken und durch die Intoxikation an und für sich Organe in ihrer Funktion betroffen werden, so könnten darunter auch die lymphatischen Organe leiden, die nach Metschnikoff die Bildungsstätten des Komplementes sind und dies könnte dann die Abnahme des Komplements bedingen. Aus diesem Grunde begnügt sich der Autor damit, bloß die Tatsache der Komplementabnahme während des Fiebers zu registrieren.
*Starkenstein.*

523) **Köbele, W. Untersuchungen über die hämolytische Wirkung der Kolostralmilch der Kuh.** (Zentralbl. f. Bakteriol. 1911, Bd. 61, H. 7.)

In 87,5 bzw. 37,5 Prozent der Fälle enthielt die Kolostralmilch bei Kühen Komplement bzw. für Kaninchenblutkörperchen hämolytischen Ambozeptor. Im Gegensatz zu den Angaben von Kopf und Sassenhagen konnte Köbele feststellen, daß das Komplement sehr bald, spätestens nach 5 Tagen p. partum aus der Milch verschwindet. Der Ambozeptor konnte nur in den ersten zwei Tagen p. partum nachgewiesen werden. Die beiden Körper sind wahrscheinlich normale Bestandteile des Serums, welche durch die infolge der puerperalen Euterhyperämie durchlässig gewordenen Blutgefäßwände in die Kolostralmilch übergehen. Funktionelle Momente, wie z. B. Saugen bzw. Melken sind ohne Einfluß auf den Gehalt der Kolostralmilch an den genannten Körpern. *Kirschbaum.*

524) **Guizzetti, Pietro. Hämolytischer, kongenitaler Ikterus.** (Zieglers Beiträge 1912, Bd. 52, S. 15.)

Guizzetti gibt eine genaue pathologisch-anatomische und histologische Beschreibung von zwei Fällen von schwerer Anämie mit Splenomegalie. Es handelt sich hierbei um zwei Kinder, deren Vater und Großtante an der gleichen Erkrankung verstorben waren, während der Großvater Luetiker gewesen sein soll. Neben progressiver Atrophie des Follikularapparates der Milz fanden sich in der Milz des einen Falles alle Arten von Pigment hämatogenen Ursprungs, die Leber bot das Bild einer Hämosiderose und Pleiochromie. Das rote Knochenmark enthielt einzelne Megaloblasten und wies auch sonst deutliche Zeichen lebhafter Blutneubildung auf. Die Squama ossis frontalis war der Sitz einer verdichtenden



Ostitis von syphilitischem Aussehen, die Lymphdrüsen des hinteren Mediastinums erschienen sozusagen im Beginn einer Sarkomatose. Die beiden Geschwister hatten noch einen Bruder und eine Schwester, welche sie überlebten; auch sie boten eine subikterische Färbung der Haut und der Konjunktivenen, Splenomegalie, Anämie und Urobilinurie klinisch dar, ein Krankheitsbild, welches dem acholurischen Ikterus Minkowskis, beziehungsweise dem hämolytischen Ikterus von Chauffard entspricht. Auch das Blutbild entspricht dem bei hämolytischem Ikterus und ist gekennzeichnet durch Oligozythaemie, Anisozytose, durch das gehäufte Vorkommen von Hématies granuleuses und durch die Gegenwart von Myelozyten. Letzterer Befund spricht für eine Erhöhung der blutbildenden Tätigkeit des Knochenmarks, die aber ad finem in ein degeneratives Stadium übergeht, in welchem neben Myelozyten auch Megaloblasten auftreten. Aus der Zusammenstellung der einschlägigen Fällen der Literatur und aus den eigenen Beobachtungen Guizzettis geht hervor, daß die Splenomegalie eine weit eingreifendere Veränderung darstellt als der Ikterus, wenn sie auch nicht jene hohen Grade erreicht, wie bei der Gaucherschen Krankheit, der Leukämie und Pseudoleukämie, dem Morbus Banti und der Anaemia splenica. Die gewöhnlichen Lymphdrüsen beteiligen sich allem Anscheine nicht an der Erkrankung und will Guizzetti der in einem seiner Fälle beobachteten, beginnenden Sarkomatose der Lymphdrüsen im hinteren Mediastinum keine Bedeutung für den in Rede stehenden Krankheitsprozeß zusprechen, er hält sie vielmehr für eine neben den Ikterus einhergehende, von ihm ganz unabhängig verlaufende Erkrankung. Anders scheint es mit den Blutlymphdrüsen zu sein, welche, wie Vaquez an einer meseraischen und Guizzetti in einem Falle an zwei Drüsen der Karotis zeigen konnten, enorm blutreich waren und in Marksubstanz sowie Sinus deutliche makrophagische Bilder darboten, Charakteristika ihrer lebhaften Funktion. Das Wesentliche in dem ganzen Krankheitsprozesse ist demnach wohl die außergewöhnliche Zerstörung roter Blutkörperchen, die meist durch ihre verminderte Resistenz, welche Guizzetti in einem seiner Fälle auch direkt nachweisen konnte, bedingt wird. Die natürliche Folge ist sicherlich die Anämie und zweifellos auch der Ikterus. Die Zerstörung der roten Blutkörperchen dürfte wohl zum allergrößten Teile in der Milz erfolgen, ohne daß jedoch aus den bisher vorliegenden Befunden auf eine Steigerung ihres hämolytischen Vermögens geschlossen werden könnte. Der Ikterus selbst ist nicht anders als ein hepatogener, pleiochromer aufzufassen. Ist nun auch in den meisten Fällen die Ätiologie dieser Erkrankung unbekannt, so scheint sie in Guizzettis Fällen durch eine Lues hereditaria gegeben zu sein (in beiden obduzierten Fällen fand sich eine verdichtende Ostitis der Squama ossis frontalis). Auch der Verlauf der Krankheit entspricht dem bei hereditärer Lues, indem sämtliche Glieder in der zweiten Generation schwer, in der dritten jedoch leicht erkranken, während in der vierten Generation von drei Kindern nur ein Sohn betroffen wurde.

*Joannovics.*

**525) Letsche, E. Beiträge zur Kenntnis des Blutfarbstoffs.** Aus dem physiol.-chem. Institut der Universität Tübingen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 76, S. 243—257.)

Verfasser versuchte eine Aufklärung der Frage, ob der Wert für das Absorptionsverhältnis eine Konstante ist, die unabhängig ist von Apparat und Beobachter, wie dies von Hüfner angenommen wurde, oder ob der Wert für jeden Apparat und jeden Beobachter ein anderer ist. Für Lösungen von Oxyhämoglobin aus Pferdeblut fand Verfasser einen Wert für $A_0 = 2{,}081 \times 10^{-3}$, der dem von Hüfner bestimmten Werte von $2{,}07 \times 10^{-3}$, recht nahe kommt, dagegen große Abweichung von dem Wert zeigte, den Butterfield mit einem Hüfnerschen Apparate im Hüfnerschen Laboratorium mit $A_0 = 1{,}87 \times 10^{-3}$, fand.



Unter Zugrundelegung dieser Größe für $A_0$ bespricht dann Verfasser noch kurz die Resultate seiner früher mitgeteilten Arbeit über die Veränderung von Hämoglobinlösungen unter dem Einfluß von Hydrazin. *Brahm.*

**526) Hofmann, Georg. Klinische Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes.** (Dissertation Gießen 1911, 75 S.)

Der Hämoglobingehalt des Blutes ist bei Hunden etwas niedriger als beim Menschen, beim Pferde wiederum etwas niedriger als beim Hund und am geringsten beim Kaninchen. Durch Alter und Geschlecht wird der Hämoglobingehalt bei Hunden und Pferden weit weniger beeinflußt als beim Menschen. Er weist bei gesunden Tieren ebenso Tagesschwankungen auf wie bei gesunden Menschen. Unmittelbar nach der Futteraufnahme ist der Hämoglobingehalt bei Tieren ein geringerer als vorher; eine Stunde nach der Futteraufnahme jedoch findet man eine Zunahme des Blutfarbstoffes über den ursprünglichen Wert hinaus. Der Stickstoffgehalt der Nahrung beeinflußt auch bei Tieren den Hämoglobingehalt des Blutes, indem N-reiche Kost ein Steigen des Wertes zur Folge hat. Nach Aufnahme größerer Flüssigkeitsmengen sinkt der Hämoglobingehalt und steigt andererseits bei Flüssigkeitsaufnahme. Jahreszeit, Körpergröße, Hautfarbe und Nährzustand scheinen bei Tieren den Hämoglobingehalt nicht wesentlich zu beeinflussen. Krankhafte Zustände des tierischen Organismus finden einen deutlichen Ausdruck in den Schwankungen, welche der Hämoglobingehalt des Blutes gegenüber der Norm aufweist.

Das neue Kolorimeter von Autenrieth und Königsberger, mit dem die vorliegenden Untersuchungen vorgenommen wurden, besitzt gegenüber dem bisher als besten bekannten Apparat von Sahli in Bezug auf Einfachheit in der Anwendung, Genauigkeit der Resultate und Vielseitigkeit in der Verwendung wesentliche Vorzüge. *Loeb.*

**527) Moss, W. L. Paroxysmale Hämoglobinurie, Blutstörungen in drei Fällen.** (Folia serologica, Bd. 7, H. 12, Dez. 1911.)

Im Blute von Kranken mit Hämoglobinuria paroxysmalis läßt sich die Gegenwart eines spezifischen komplexen Hämolysins nachweisen, welches die Fähigkeit besitzt sowohl die Blutkörperchen des Kranken selbst als auch diejenigen anderer Menschen aufzulösen. Doch tritt die Bindung desselben mit den roten Blutkörperchen nur in der Kälte und bei Gegenwart von Komplement ein.

Die Qualität der im Serum solcher Menschen vorhandenen normalen Isoagglutinine bzw. Isohämolysine wird durch das erwähnte von Moss Autoambozeptor genannte Hämolysin nicht beeinflußt. Die Resistenz der roten Blutkörperchen ist bei der Hämoglobinurie variabel, doch sinkt sie nie unter die Norm.

In sämtlichen dreien vom Autor beobachteten Fällen ergab die Untersuchung positive Wassermannsche Reaktion. Die Salvarsanbehandlung scheint das Leiden günstig zu beeinflussen. *Kirschbaum.*

**528) Glaessner, Karl u. Pick, Ernst P. Serotherapeutische Beobachtungen bei paroxysmaler Hämoglobinurie.** Aus der chem. Abteilung des k. k. serotherapeutischen Instituts in Wien. (Zeitschr. f. experimentelle Pathologie und Therapie 1911, Bd. 9, H. 3, S. 581.)

Den Verfassern gelang es durch wiederholte Injektion von normalem Pferdeserum die Anfälle eines an paroxysmaler Hämoglobinurie leidenden Patienten für eine bestimmte Zeit auszuschalten. Diese Schutzwirkung dürfte, wie aus dem Zeitpunkte ihres Auftretens und aus ihrer Dauer geschlossen werden kann, mit der Bildung von Immunsubstanzen in Zusammenhang stehen. Die Donath-Landsteinersche Reaktion blieb bei dem vorbehandelten Patienten erhalten, also



kann zur Erklärung der Schutzwirkung Komplementschwund oder Ambozeptorenschädigung nicht herangezogen werden. Jedoch bleibt die Möglichkeit offen, daß infolge der Einwirkung des artfremden Serums das für die Entfaltung der hämolytischen Wirkung nötige Ineinandergreifen der einzelnen bei der Hämolyse beteiligten Komponenten in vivo derart gestört ist, daß trotz der Kältewirkung Hämolyse nicht eintritt, während sie unter den günstigeren Bedingungen in vitro (stärkere Abkühlung, Zusatz überschüssigen Komplements) noch zu Stande kommt. Eine Resistenzvermehrung der Erythrozyten infolge der Behandlung ist, wenigstens gegen hypotonische Salzlösungen und gegen Saponin, nicht nachweisbar.

Bei dem durch Serumbehandlung vorbehandelten Hämoglobinuriker gelang es durch Kältewirkung einen Zustand herbeizuführen, welcher dadurch charakterisiert ist, daß während desselben sowohl das Komplement schwindet als auch eine Resistenzverminderung der Erythrozyten, ähnlich wie beim erfolgreichen Anfall, eintritt, ohne daß jedoch Temperaturerhöhung, Schüttelfrost und Hämoglobinurie auftrat („frustraner Anfall"). *Bayer.*

**529) John. Über therapeutische Erfolge bei Blutungen, hämorrhagischer Diathese und perniziöser Anämie durch Injektion von Serum bezw. defibriniertem Blut Gesunder.** (Münch. med. Wschr. Jan. 1912, Jahrg. 59, Nr. 4.)

Die intramuskuläre oder subkutane Injektion von defibriniertem Menschenblut vermochte mehrere Fälle von Darmblutungen bei Typhus, Gelenksrheumatismus mit hämorrhagischer Diathese und perniziöser Anämie günstig zu beeinflussen. Die hämostatische Wirkung bei Blutungen ist wohl durch die Zufuhr der Thrombokinase, deren Mangel sowohl durch Hämophilie als durch infektiöse und toxische Ursachen bedingt sein kann, zu erklären. Für die Beeinflussung der hämorrhagischen Diathese fehlt noch eine sichere Erklärung, während die Besserung der perniziösen Anämie durch die Reizung des Knochenmarks durch das körperfremde Blut erklärt wird. Im Bedarfsfalle kann anstatt Menschenblut Tierserum, besonders Pferdeserum verwendet werden. *Pribram.*

**530) Zahn, A. Experimentelle Untersuchungen über Eisenwirkung.** Aus der medizinischen Poliklinik zu Freiburg i. Br. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 245.)

Die Noordensche Theorie, daß das Eisen eine spezifische Reizwirkung auf die blutbildenden Organe ausübt, ist noch nicht erwiesen und durch neuere Untersuchungen von Tartakowsky unwahrscheinlich geworden. In Untersuchungen an anämisierten Kaninchen kommt Zahn zu dem Resultat, daß bei genügend eisenreicher Normalnahrung medikamentös gereichtes Eisen die Regeneration des Blutes nicht zu beeinflussen vermag. Der Blutersatz erfolgte bei den Eisentieren genau wie bei den Kontrolltieren. Ebenso wenig ließ sich ein Einfluß des Eisens auf das Verhalten des Körpergewichts der Versuchstiere erkennen. *Borchardt.*

**531) Hammer, W., Kirch, J. P. u. Schlesinger, H. Typische, wenig gekannte Blutveränderungen im Senium.** Aus der III. med. Abt. d. K. K. allg. Krankenhauses Wien. (Mediz. Klinik 1912, 8. Jahrg., Nr. 4, S. 140—142.)

Die Untersuchungen wurden an 155 Greisen resp. Greisinnen (im Alter von 60—95 Jahren) angestellt. Es ergab sich, daß die mittleren Erythrozytenwerte auffallend hoch sind und daß in den höheren Altersklassen besonders hohe Werte vorkommen. Eine mäßige Hyperglobulie scheint demnach im Senium zu den gewöhnlichen Vorkommnissen zu gehören und ist wahrscheinlich physiologisch. Eine Flüssigkeitsverminderung des Blutplasmas kann nicht die Ursache der senilen Hyperglobulie sein, da die vorgenommenen Serumbestimmungen zeigten, daß sicher keine Erhöhung des spez. Gewichtes, also keine Eindickung des



Blutserums besteht. In vielen Fällen ist im Alter der Hämoglobingehalt des einzelnen Erythrozyten vermindert (Herabsetzung des Färbeindex), besonders wenn Hyperglobulie besteht. Die senile Hyperglobulie ist als ein kompensatorischer Vorgang aufzufassen, der zu den Schutzwirkungen des alternden Organismus gehört, um dessen Sauerstoffavidität zu befriedigen. Verminderung der Zahl der Erythrozyten mit Herabsetzung des Färbeindex im Greisenblut betrachten die Verfasser als prognostisch ungünstiges Syndrom. Für die im Alter so häufige Herabminderung des Blutfärbeindex wird eine Änderung der Leistungsfähigkeit der blutbildenden Organe angenommen, welche zur Folge hat, daß ein bestimmtes Quantum Hämoglobin auf mehr Zellen aufgeteilt wird. *Adler.*

532) **Lhermitte, J. Les modifications du sang chez les radiologues.** (La semaine médicale 1911, Bd. 32, Nr. 5, S. 50.)

Die Befunde von v. Jagić, Schwarz und Siebenrock, daß bei Radiologen Hypoleukozytose, Lymphozytose und Polyglobulie auftraten, konnte von Aubertin nicht bestätigt werden, indem derselbe unter 7 Fällen nur 2 mit den gleichsinnigen Veränderungen antraf, die übrigen zeigten ein wechselndes Verhalten, Polynukleose (bei 3 Fällen), Eosinophilie (bei 2 Fällen). Die roten Blutkörperchen waren nicht vermehrt. Nur die Leukopenie scheint für alle Fälle zuzutreffen und dürfte immer ausgeprägter sein, je länger die Beschäftigung mit den X-Strahlen gedauert hat. *Gläßner.*

Zirkulation.

533) **Brandenburg, K. und Hoffmann, P. Über die Folgen der Abkühlung des Sinusknotens und des Vorhofknotens am isolierten Warmblüterherzen.** Vorläufige Mitteilung. (Physiol. Zentralbl. 1911, Bd. 25, Nr. 20.)

An nach Langendorff isolierten Hunde- und Kaninchenherzen schalteten die Autoren Sinus- und Tawara-Knoten durch Abkühlung mit einem spitzen hohlen Kupferkegel aus, der vermittelst Kohlensäurestrom verschieden stark abgekühlt werden konnte.

Am normal schlagenden Herzen gelang es nur von einer einzigen Stelle, in der von Koch der Sinusknoten beim Menschen gefunden wurde, den Herzrhythmus zu verändern.

Stärkere Abkühlung bewirkt schnell zunehmende Verlangsamung des Rhythmus, dann plötzlichen Umschlag in atrioventrikulären Rhythmus.

Es konnte das Sinusgebiet bis auf eine schmale $^1/_2$ cm breite Brücke von dem übrigen Vorhof abgetrennt werden, ohne daß der Sinusknoten die Führerrolle abgab.

Nach Verletzung der Sinusknotengegend verursachte Kühlung des Sinusknotens keine Verlangsamung mehr bei unverändertem Intervall $A_s$-$V_s$. Daran ändert auch weiteres Abtragen der ganzen Vorhofwand bis zur Vorhofscheidewand nichts wesentlich. Es gelingt jetzt nicht mehr durch Kühlung der noch stehen gebliebenen Vorhofwandreste den Rhythmus zu verlangsamen.

An dem im normalen $A_s$-$V_s$ Intervalle schlagenden Herzen bewirkt Kühlung des atrioventrikulären Knotens Unterbrechung der Reizleitung zwischen Vorhof und Kammer. Bei weiterer Kühlung werden die Kammerschläge immer langsamer, schließlich stehen die Kammern still. *Rihl.*

534) **Ganter, G. und Zahn, A. Über Reizbildung und Reizleitung im Säugetierherzen in ihrer Beziehung zum spezifischen Muskelgewebe.** (Physiol. Zentralbl. 1911, Bd. 25, Nr. 18.)

Die Autoren suchten vermittelst lokalisierter Temperaturbeeinflussung die Vorhöfe von Katzen-, Kaninchen-, Ziegen-, Hunden- und Affenherzen nach reizbildungsfähigen Stellen ab.



Bei allen diesen Tieren fand sich am rechten Vorhofe eine auf verschiedene Temperaturapplikation mit Frequenzänderung des ganzen Herzens reagierende umschriebene Gegend, die der anatomischen Ausdehnung des Sinusknotens entsprach.

Durch Kühlung des gesamten Sinusknotengebietes konnte ein neues Zentrum zur Übernahme der Führung des Herzens veranlaßt werden, was sich in Änderung des $A_s$-$V_s$ Intervalls dokumentierte.

Nach Ausschaltung des Sinusknotens konnte die Frequenz der synchron schlagenden Vorhöfe und Kammern durch thermische Beeinflussung des Tawaraschen Knotens geändert werden.

Bei Führung des Herzens durch den Sinusknoten bewirkte Abkühlung des Tawaraschen Knotens Überleitungsstörungen. *Rihl.*

535) **Trendelenburg, W. Über die zeitliche Beziehung der Refraktärphase des Herzens zu seinem Aktionsstrom.** (Pflügers Archiv, Bd. 144, H. 1/2, 26. Jan. 1912, S. 39.)

Verfasser untersucht an Vorhof und Kammer des herausgeschnittenen Froschherzens die Frage, ob zwischen der Dauer der Refraktärphase und der Dauer des Aktionsstromes feste Beziehungen bestehen und verwendet zur Messung Schwellenreize. Es zeigt sich dabei, daß im allgemeinen die Refraktärphase etwas länger (bis zum doppelten Wert) dauert, als der Aktionsstrom. Bei Verwendung von Schwellenreizen kommen aber spontane Erregbarkeitsveränderungen vor, so daß auch schon bei Zimmertemperatur Refraktärphase und Aktionsstrom manchmal gleichlang sein können. Bei Erhöhung der Temperatur auf 30° C ist dies gewöhnlich der Fall. Muskarinvergiftung verlängert die Refraktärphase im Verhältnis zum Aktionsstrom ziemlich bedeutend. Bei Verwendung stärkerer Reize zeigt sich im Gegensatze zu der Angabe anderer Autoren, daß auch am unvergifteten Herzen schon im absteigenden Teil der Aktionsstromkurve eine neue Kontraktion ausgelöst werden kann.

Daraus folgt, daß die mit starken Reizen gemessene absolute Unerregbarkeit des Herzens nicht mit der Dauer des Aktionsstroms übereinstimmt und daß der mit Schwellenreizen bestimmte Eintritt der vollen Erregbarkeit meist erst nach dem Ende des Aktionsstroms erfolgt.

Es bestehen zwar zwischen Refraktärphase und Aktionsstrom gewisse Beziehungen, diese sind aber variabel, wobei nicht näher bekannte Zwischenglieder anzunehmen sind. Die bekannte Unabhängigkeit des Aktionsstroms vom Kontraktionsvorgange findet in den Versuchen des Verfassers neuerliche Belege.

*Rothberger.*

536) **Seemann, J. Über die Veratrinvergiftung des Froschherzens.** IV. (Z. f. Biol. 1911, Bd. 57, S. 460.)

Es werden die Beobachtungen geschildert, welche sich an dem unter hohem Durchspülungsdrucke (20—40 cm Wasser) prall gespannten Herzen während der Veratrinvergiftung durch bloße Inspektion anstellen lassen. Man kann in solchen Fällen die partiellen Kontraktionen, die gegensinnigen Zustände einzelner Teile, und den Ausgang der Kontraktionen von der Spitze direkt sehen.

Ferner zeigt die Beobachtung der einzelnen Teile zerschnittener Herzen in verdünnter Veratrinlösung dasselbe Verhalten derselben, wie im unversehrten Herzen. Es schlägt z. B. die Basis weiter, während Spitze und Mittelstück sich im Veratrintonus befinden.

Solche direkte Nachweise hält Verfasser für unerläßlich im Hinblick darauf, daß in seinen früheren Mitteilungen über die Veratrinvergiftung „inverse" Elektrokardiogramme vorgeführt und mit atypischem Erregungsablaufe in Beziehung

gesetzt wurden. Er hält die von Kraus-Nicolai und Kahn besprochenen atypischen Elektrokardiogrammformen des Säugetierherzens vom unversehrten Organismus gewonnen für ganz willkürlich gedeutet und den sicheren Nachweis der Berechtigung der Deutung für fehlend. *Kahn.*

537) **Seemann, J. Elektrokardiogrammstudien am veratrinvergifteten Froschherzen.** II. **Tonus an spontanschlagenden Herzen.** Aus dem physiol. Institut in München. (Z. f. Biol. 1911, Bd. 57, S. 413.)

Methode: Froschherz von der Cava posterior mit Ringer (bzw. 1 : 2500 Veratrin in Ringer) durchspült, an der Kanüle befestigt. Suspension an der Spitze. Seilelektroden zum Saitengalvanometer. In einigen Versuchen Registrierung der Druckveränderungen mit einem Spiegelmanometer nach Frank.

Resultate: Es wird nach der Vergiftung am spontan schlagenden Herzen dasselbe beobachtet, wie in den früheren Untersuchungen des Verfassers an Herzen, die mit „ventrikulären" Extrasystolen (nach der zweiten Stanniusligatur) schlugen, nämlich Vergrößerung der Nachschwankung, Verwandlung der monophasischen Ströme in diphasische, inverse Elektrokardiogramme, Tonus. Jedoch ist Verfasser der Meinung, daß es sich hier doch wieder um dieselben Verhältnisse handelt, wie an den Herzen nach der zweiten Stanniusligatur, nämlich um durch die Vergiftung selbst ausgelöste Extrasystolen des Ventrikels. Dagegen glaubt er mit Bestimmtheit aussagen zu können, daß die anfängliche Verlängerung und Erhöhung der Nachschwankung auch an den in natürlicher Weise erregten Kontraktionen des Ventrikels vorkommen. *Kahn.*

538) **Kretzer, V. und Seemann, J. Über die Veratrinvergiftung des Froschherzens.** III. (Z. f. Biol. 1911, Bd. 57, S. 419.)

Die Untersuchung gilt in Verfolgung früherer Befunde den am Froschherzen im Verlaufe der Veratrinvergiftung bezüglich des Ursprungsortes der Erregung zu beobachtenden Tatsachen.

Die Methodik ist eine eigenartige. Das durchspülte Herz wird auf eine Korkplatte gelagert, so daß die dorsale Fläche nach oben gerichtet ist, und durch zwei über die Atrioventrikulargrenze und über die Mitte des Ventrikels genügend festgespannte, feuchte Baumwollfäden wird das Herz gleichsam in drei Abschnitte zerlegt. Diese, nämlich Spitze, Basis und Vorhof werden suspendiert und die Bewegungen der mit ihnen verbundenen Hebel photographisch registriert. In vielen Versuchen wird außerdem durch Seilelektroden zum Saitengalvanometer abgeleitet.

Die erzielten Resultate bestehen wesentlich in Folgendem: Es geraten gelegentlich alle Herzabschnitte in Tonus, oft sehr früh und sehr stark der Vorhof. Die Spitze des Ventrikels früher als die Basis, während das Gift doch zuerst an die Basis gelangt.

Weiters geht aus den Versuchen hervor, daß während der Veratrinvergiftung die Erregung auch an der Spitze beginnen kann. Das ist daraus zu ersehen, daß im Eky der erste Saitenausschlag im Sinne einer Spitzennegativität erfolgt und daß die Hebelkurve der Basis der der Spitze nachfolgt.

Gelegentlich schlagen Basis und Spitze unabhängig von einander in eigenem meist unregelmäßigem Rhythmus. Auch kommt es vor, daß alle Herzabschnitte unabhängig von einander schlagen.

Ferner tritt öfters eine Halbierung des Rhythmus zwischen Vorhof und Ventrikel und auch in diesem zwischen Basis und Spitze ein. Verfasser meint, diese Erscheinung beruhe neben der Verlängerung der refraktären Periode auf Abschwächung der in Betracht kommenden Erregungen (hormotrope Wirkung). *Kahn.*

**539) La Franca, S. Influence de l'urée et de la bile sur les propriétés dynamiques du coeur.** (Einwirkung des Harnstoffs und der Galle auf die Herzdynamik.) Aus d. Inst. de pathol. méd. des Prof. P. F. Castellino, Neapel. (Arch. Internat. de Physiol. 1911, Bd. 11, S. 224.)

Verfasser ließ isolierte Schildkrötenherzen am Straubschen Apparat isometrisch und isotomisch schlagen. In einem Teil der Versuche wurde der Ringerschen Flüssigkeit Harnstoff oder Kälbergalle zugesetzt. Als wesentlichste Ergebnisse ist zu verzeichnen, daß Harnstoff in geringer Konzentration die Tätigkeit des Herzens steigert, in stärkerer hemmt, während Galle in schwächerer Konzentration entweder indifferent ist oder hauptsächlich den Rhythmus beeinflußt (Verlangsamung) und in stärkerer ebenfalls die Herztätigkeit hemmt. *Reach.*

**540) Koch, Walter. Zur Anatomie und Physiologie der intrakardialen motorischen Zentren des Herzens.** (Mediz. Klinik 1912, Jahrg. 8, Nr. 3, 21. Febr., S. 108.)

Um zu zeigen, wie weit der Vorhof abgetragen werden muß, damit wirklich jeder Rest des Sinusknotens ausgeschaltet werde, wird eine detaillierte Schilderung des Sinusknotens des Kaninchens gegeben. Im Gegensatze zu Flack wird darauf hingewiesen, daß Zerstörung des Sinusknotens kein Sistieren der Herztätigkeit, keine Rhythmusänderung zur Folge haben muß, ohne daß dadurch bewiesen ist, daß der Sinusknoten nicht der normale Ausgangspunkt der Herzreize ist und normalerweise den Herzrhythmus beherrscht. Ist er sicher ausgeschaltet, so springen die nächsten Zentren für ihn ein, und zwar zunächst der Atrioventrikularknoten. Übernimmt der Vorhofsteil des Atriaventrikularknotens die Führung, so wird die Herztätigkeit eine mäßige Verlangsamung und eine Verkürzung des Atrioventrikularintervalls aufweisen. Übernimmt der Kammerteil des Atrioventrikularknotens die Führung, so wird die ventrikuläre Automatie sich in Verlangsamung der Schlagfolge und in einer synchronen oder rückläufigen Schlagfolge äußern. Es wird der anatomische Befund bei zwei Herzen beschrieben, die von Hering zu folgenden Experimenten verwendet waren. Das eine, ein wiederbelebtes Menschenherz, bei dem ein durch Zickzackschnitte isoliertes Stück der Vorderseitenwand des rechten Vorhofes längere Zeit vollkommen rhythmisch weiterschlug; das andere ein Hundeherz, an dem ein Stück der Vorderseitenwand des rechten Vorhofes isoliert, und von der Muskulatur des übrigen Vorhofes völlig getrennt und bloß an der Atrioventrikulargrenze mit der rechten Kammer in Zusammenhang blieb, und desgleichen völlig rhythmisch schlug. Die Untersuchung spricht für die funktionelle Bedeutung des Sinusknotens. Normaler und pathologischerweise werden die automatischen rhythmischen Herzreize nur im Gebiete der spezifischen Muskelsysteme gebildet; für das Gegenteil ist kein einwandsfreier Beweis erbracht worden. *Pribram.*

**541) Hering, H. E. Über die Unabhängigkeit der Reizbildung und der Reaktionsfähigkeit des Herzens.** (Arch. f. d. ges. Physiologie 30. Dez. 1911, Bd. 143, S. 370.)

Zunächst werden mehrere, großenteils eigene Beobachtungen angeführt, aus welchen hervorgeht, daß die Reizbildung im Herzen und seine Reaktionsfähigkeit grundsätzlich voneinander zu unterscheidende Vorgänge sind; es ist demnach die zuerst von Pflüger ausgesprochene, dann von Langendorff übernommene Ansicht abzulehnen, daß eine rasche und bedeutende Steigerung der Erregbarkeit an sich schon zum Reiz werden könne. Als Maß für die Anspruchsfähigkeit des Herzens wird gewöhnlich die gerade zu einer Kontraktion führende Stärke eines künstlichen Reizes bestimmt; es ist aber dabei zu berücksichtigen, daß weder der mechanische, noch der elektrische Reiz als adäquater Reiz anzu-



sehen ist. Besonders unter pathologischen Bedingungen kann der Fall eintreten, daß das Herz auf den Ursprungsreiz noch reagiert, während selbst stärkste elektrische Reize unwirksam sind (Digitalin). Es muß sich also „die natürliche und künstliche Reaktionsfähigkeit, speziell die auf Indikationsschläge, nicht gleichsinnig ändern". Es ist daher fraglich, ob die natürliche Reaktionsfähigkeit mit Hilfe von künstlichen Reizen überhaupt in verläßlicher Weise geprüft werden kann. Reizbildung und Reaktionsfähigkeit können gleichsinnig beeinflußt werden durch gewisse Umstände, welche in analoger Weise überhaupt auf alle Lebensvorgänge wirken; dahin gehören Sauerstoffarmut und erneuerte O-Zufuhr, Abkühlung, Erwärmung usw. Das sind aber gewissermaßen Grenzfälle; im allgemeinen kann man nicht sicher sagen, ob diese beiden Funktionen durch eine bestimmte Einwirkung gleichsinnig geändert werden oder nicht. *Rothberger.*

**542) Hering, H. E. Über die Finalschwankung (Ta-Zacke) des Vorhofelektrogramms.** (Pflügers Archiv, Bd. 144, H. 1 u. 2, 26. Jan. 1912, S. 1.)

Verfasser bildet zunächst eine Kurve ab, welche vom Vorhof des Hundeherzens bei direkter Ableitung gewonnen wurde, nachdem die in Flimmern geratenen Kammern weggeschnitten worden waren. Man sieht zuerst eine größere, in ihrem aufsteigenden Teile von einer kleinen Zacke unterbrochene Erhebung, welcher nach fast $^4/_5$ Sek. eine gleichgerichtete, aber sehr flache Erhebung folgt. Die kleine Vorzacke wird auf die obere Hohlvene bezogen, während die der Vorhofzacke folgende flache Erhebung „mit allem Vorbehalt" als Nachschwankung des Vorhofs aufgefaßt wird. Verfasser hatte in noch unveröffentlichten, schon 1908 gleichfalls im physiologischen Institut in Leipzig ausgeführten Versuchen bei direkter Ableitung vom Froschherzen eine deutliche Ta-Zacke gesehen, welche fast so hoch war wie die Zacke P, dieser nach einem Intervall von fast $^4/_5$ Sek folgte und der Nachschwankung der Kammer ähnlich war. Wenn auch eine Nachschwankung beim Vorhof des Säugetier- und Menschenherzens noch nicht nachgewiesen werden konnte, so erscheint es doch wahrscheinlich, daß die Bedingungen für ihr Zustandekommen auch dort vorhanden sind. Die Feststellung einer Ta-Zacke am Froschherzen ist vor allem für die Erklärung der Kammerzacke T wichtig, worüber Verfasser in einer anderen Mitteilung berichten will. *Rothberger.*

**543) Gesell, Robert A. Auricular systole and its relation to ventricular output.** (Vorhofs-Systole und ihre Beziehung zur Auswurfsmenge des Ventrikels.) (The american journal of physiology 1911, Bd. 29, S. 32.)

Kritik der von Henderson gebrauchten plethysmographischen Methode die Volumschwankungen des Hundeherzens zu messen; sie gibt die Bewegungen der Herzbasis nur unvollständig wieder. Henderson glaubte gefunden zu haben, daß die Vorhöfe als kontraktile Organe von sehr geringer Bedeutung für den Kreislauf wären, da sie bei ihrer Kontraktion nur wenige Tropfen Bluts in den Ventrikel würfen. Dem gegenüber prüft Verfasser die Bedeutung der Vorhöfe am Verhalten des Blutdrucks nach Störung der Vorhofstätigkeit. Er fand, daß ein Ausschalten der Vorhofskontraktionen durch Erzeugung fibrillärer Zuckungen ein Fallen des arteriellen Drucks um 10—15% zur Folge hatte; dabei ersetzte die entstandene Steigerung des venösen Drucks einen Teil des Vorhof-Ausfalls. Dieselbe Höhe des venösen Drucks ruft bei tätigem Vorhof eine relativ große Vermehrung des Ventrikel-Auswurfs hervor.

Der Einfluß, den die Vorhofskontraktionen auf die Ventrikelleistung (gemessen am Blutdruck) haben, hängt von der Tätigkeitsphase des Herzens ab, in welche die Vorhofkontraktion fällt und zwar hat eine Vorhofsystole den größten Effekt, wenn sie 0,008—0,02 Sek. vor den Beginn einer Ventrikel-Systole fällt; sie hat keinen Effekt, wenn sie während einer Ventrikel-Systole verläuft; wird sie z. T.



unterbrochen von der Ventrikel-Systole, so hat sie noch einen positiven Einfluß auf die Füllung des Ventrikels; fällt sie endlich in die Diastole oder Ruhe des Ventrikels, so wächst ihre Wirksamkeit von Null bis zum Maximum je näher sie dem Beginn der Ventrikel-Systole kommt. *Rohde.*

**544) Cluzet et Rebattu. De l'électrocardiogramme dans les Arythmies.** (Journ. de Physiol. et Pathol. générale, Bd. 14, H. 1, 15. Jan. 1912, S. 97.)

Die Verfasser unterscheiden bei Myokarditis 2 Typen: das Elektrokardiogramm des Typ I zeigt Vorhofflimmern, Arythmie und kleine Ausschläge, Typ II außerordentlich große R und T-Schwankungen (es wurde nur Ableitung I verwendet), hohe Schlagfrequenz, Irregularität weniger ausgesprochen. Dieser Typ II soll den Übergang zwischen Typ I und der Norm darstellen, wie er z. B. unter der Einwirkung von Strophantus zustandekommt. Ein solcher Übergang soll auch prognostisch wertvoll sein. Das Elektrokardiogramm gestattet oft einen durch die Arythmie maskierten Mitralfehler zu erkennen, indem während der Asystolie die Vorhofzacke außergewöhnlich groß oder allein vorhanden ist (!). *Rothberger.*

**545) Cluzet et Rebattu. De l'électrocardiogramme dans les bradycardies.** (Journal de Physiol. et Pathologie générale, Bd. 14, Nr. 1, 15. Jan. 1912, S. 81.)

Die Analyse der Elektrokardiogramme von 5 Fällen von Bradykardie ergibt in 2 Fällen Dissoziation zwischen Vorhöfen und Kammern, in den übrigen Fällen normale Schlagfolge. Die Verfasser heben besonders die Übereinstimmung der mit der Aufnahme der Venenpulskurve und des Elektrokardiogramms erhaltenen Resultate hervor, geben aber der letzteren als der einfacheren den Vorzug. Beide Methoden zeigen, daß ausgesprochene Bradykardien ohne Leitungsstörung vorkommen. Die der Arbeit beigegebenen Elektrokardiogramme sind nur bei der Ableitung von beiden Händen aufgenommen und ohne Zeitmarkierung reproduziert. *Rothberger.*

**546) Danielopolu. Arythmie provoquée chez l'homme par l'excitation manuelle de coeur, à travers la paroi abdominale, chez un sujet a coeur ectopié.** (Archives des maladies du coeur, des vaisseaux et du sang. 5. année. Nr. 1, Janvier 1912, S. 16.)

Bei einem Falle von Mitralfehler war das stark hypertrophische Herz durch eine Mißbildung des Thorax derart nach abwärts gedrängt, daß es im Epigastrium unter der Bauchwand fühlbar war. Durch Druck auf diese Stelle ließen sich leicht ventrikuläre Extrasystolen hervorrufen, wie aus zahlreichen, der Arbeit beigegebenen Kurvenbeispielen zu ersehen ist. Auch nach Atropinisierung waren Extrasystolen durch Druck leicht zu erzielen, woraus jedoch, wie Verfasser hervorhebt, nicht auf den myogenen Ursprung der ventrikulären Extrasystolen geschlossen werden darf. *Rothberger.*

**547) Lian et Lyon-Caen. De la physiologie pathologique du pouls lent ictérique.** Bradycardie totale s'accélérant par l'atropine. (Archives des maladies du coeur, des vaisseaux et du sang, 5. année. Nr. 1, Janvier 1912, S. 1.)

Auf Grund von 7 Fällen von katarrhalischem Ikterus kommen die Verfasser zu dem der herrschenden Meinung widersprechenden Schlusse, daß die Bradykardie beim Ikterus eine wahre ist und nicht auf Überleitungsstörung beruht. Beim Aufstehen tritt immer Pulsbeschleunigung auf, ebenso nach Atropininjektion. Die Frage, ob der zentrale Vagustonus erhöht ist, oder ob die peripheren Hemmungsapparate im Herzen erregt werden, ist nicht sicher zu unterscheiden. Wahrscheinlich ist beides der Fall, doch kann einmal die zentrale, das anderemal die periphere Erregung in den Vordergrund treten. *Rothberger.*



**548)** **Lian, C. Etude graphique et clinique du pouls veineux jugulaire dit physiologique.** (Journ. de physiol. et pathol. générale Bd. 14, Nr. 1, 15. Jan. 1912, S. 128.)

Detaillierte Besprechung des normalen Venenpulses mit besonderer Berücksichtigung der Methodik der Aufnahme. *Rothberger.*

**549)** **Cope, Otis M. The peripheral resistance as a compensatory factor in the posthemorrhagic recovery of blood pressure.** (The american journal of physiology, Vol. 29, 1911, S. 137.)

Zu den Versuchen wurden Hunde benutzt, die in der Weise vorbereitet waren, daß aus der Karotis die Blutentnahme erfolgen konnte, während die Femoralis zur Messung und Schreibung des Druckes verwendbar war. Außerdem wurden die Aa. sacralis media und hypogastrica ligiert, die Aorta knapp oberhalb ihrer Teilung abgeklemmt. — Es konnte nun nachgewiesen werden, daß sich der totale periphere Widerstand, der der Blutströmung entgegenarbeitet, aus drei Faktoren zusammensetzt: aus der Anzahl der peripheren Gefäße, der Viskosität des Blutes und dem Venendruck. Nach Blutentnahme wächst der totale periphere Widerstand. Dies weist darauf hin, daß der wachsende periphere Widerstand eines der Momente ist, die die Erholung des durch Blutverluste gesunkenen Blutdruckes begünstigen. Das Anwachsen des totalen peripheren Widerstandes dürfte der Ausdruck einer Vasokonstriktion an der Peripherie sein. *Wiesel.*

**550)** **Sollmann, Torald und Pilcher, J. D. The reaction of the vasomotor centre to asphyxia.** (Die Reaktion des Vasomotoren-Zentrums auf Asphyxie.) (The american journal of physiology 1911, Bd. 29, S. 100.)

Die Methodik sucht durch künstliche Durchströmung eines isolierten Organes, das nur noch in Zusammenhang mit dem Vasomotoren-Zentrum des Tieres steht, periphere Einflüsse auszuschalten und reine Vasomotoren-Wirkung zu erhalten. (Details der Methodik siehe The american j. of physiol. Bd. 26, 1910, S. 233.) Verfasser konnten so an den Gefäßen der Milz und der Niere die Wirkung der Asphyxie auf das Vasomotoren-Zentrum demonstrieren; sie ist sehr kräftig bei fallendem Blutdruck und bleibt einige Minuten nach dem Tode bestehen. Dasselbe Resultat wurse durch plötzlichen Herzstillstand erreicht. Dieser Asphyxie-Reiz ist nach der Meinung der Verfasser nicht durch Sauerstoffmangel bedingt, denn er tritt nicht ein, wenn die Ansammlung der Kohlensäure verhindert wird (durch Einblasen von Kohlenoxyd in die Trachea). Die direkte Wirkung der Kohlensäure ist noch nicht untersucht. *Rohde.*

**551)** **Camis, Mario. Contributi alla Fisiologia del Labirinto.** (Nota IV.) **Ulteriori osservazioni sopra fenomeni vasomotorii.** (**Beiträge zur Physiologie des Labyrinths.** (4. Mitteilung.) **Weitere Beobachtungen über vasomotorische Erscheinungen.**) Aus dem physiol. Institut Pisa. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911, Bd. 12, S. 433.)

Schlußsätze: Beim Kaninchen ruft Zerstörung des einen Labyrinths in der Ohrmuschel der operierten Seite Gefäßerweiterung hervor, die 2—3 Tage anhält. Haben beide Ohren wieder ihr normales Aussehen erlangt, so läßt sich durch subkutane Injektion mittlerer Dosen von Adrenalin bloß am Ohre der operierten Seite Gefäßverengerung erzeugen. Die Gefäße des Ohres der operierten Seite reagieren weder auf Reizung noch auf Durchschneidung des Halssympathikus. *Starkenstein.*

**552)** **Rübsamen, W. und Charlipp, G. Praktische Ergebnisse einer klinischen Methode zur quantitativen Bestimmung von Blutverlusten in der Geburtshilfe und Gynäkologie.** Aus der Universitäts-Frauenklinik Bern. (Arch. f. Gynäkol. 1911, Bd. 95, H. 2, S. 473.)



Das gesamte abgegangene Blut wird aufgewaschen, in der so erhaltenen wässerigen Blutlösung der Hämoglobingehalt nach Sahli bestimmt. Unter Umständen mußten Sahliröhrchen verwendet werden, welche nur $^2/_3$—$^1/_2$ der Originalkonzentration enthielten. War der Hämoglobingehalt der Patienten vor und nach dem Blutverlust bekannt, so konnte aus der Menge und dem Hämoglobingehalt der wässerigen Blutlösung die Menge des Blutes selbst berechnet werden. Praktische Versuche zeigten, daß Differenzen bis 12,4% vorkamen.

Der so berechnete Blutverlust beträgt bei normalen Geburten durchschnittlich 483 ccm, steigt aber gelegentlich bis auf 1885 ccm, einer Menge, die schätzungsweise über $^1/_3$, fast die Hälfte der Gesamtblutmenge ausmacht, jedenfalls schon hart an die Grenze der direkten Lebensgefahr reicht. Bei gynäkologischen Operationen waren die Blutmengen viel geringer; nur einmal unter 10 Versuchen mehr als $^1/_2$ kg; gewöhnlich sind sie nicht höher als nach Hoppe-Seyler bei starker Menstruation. *Kermauner.*

553) **Kries, S. v. Über die Methoden zur Beobachtung der arteriellen Blutströmung beim Menschen.** (Zeitschr. f. exp. Path. und Ther. 1911, Bd. 9, S. 453.)

Kritische Ausführungen über das O. Müllersche tachographische Verfahren mit folgenden Schlußfolgerungen:

1. Das Müllersche Verfahren der Beobachtung des Subclaviapulses liefert Darstellungen, die in einer gewissen Beziehung zu den Druckschwankungen in dieser Arterie stehen. Die erhaltenen Kurven können als differenzierte Druckkurven bezeichnet werden; ihre Ordinatenhöhen entsprechen mit Annäherung für jeden Zeitpunkt der Geschwindigkeit der Druckänderung, dem Differentialquotienten $\frac{dp}{dt}$.

2. Zur Darstellung des Druckverlaufes erscheint das Verfahren prinzipiell brauchbar; jedoch würde, um es in dieser Richtung zu verwerten, eine schwierige und unsichere Umrechnung erforderlich sein. Es besitzt daher für diesen Zweck keinen Vorzug vor den üblichen sphygmographischen Methoden.

3. Die Meinung, daß das Verfahren eine Darstellung der Strömungsgeschwindigkeiten liefere, beruht auf einer Täuschung in Bezug auf die maßgebenden physikalischen Verhältnisse der Tachographie.

4. Wirkliche tachographische Kurven lassen sich nur an Extremitätenarterien nach dem seiner Zeit von Kries angegebenen oder auch dem neuerdings von Frank empfohlenen Verfahren erhalten.

5. Diese Kurven gestatten wegen ihrer völlig fixierten Technik einen Schluß auf die Größe des Pulses; aber nur in dem ganz bestimmten Sinne, daß hierunter die Differenz zwischen der maximalen und minimalen Stromgeschwindigkeit, die Größe der pulsatorischen Geschwindigkeitsschwankung verstanden wird.

6. Ein Schluß aus den tachographischen Kurven auf die Schlagvolumina und ihre Änderungen erfordert große Vorsicht und wird im allgemeinen nur unter ganz besonderen Bedingungen angängig sein. Aus den nach dem Müllerschen Verfahren erhaltenen Kurven kann ein solcher Schluß niemals gezogen werden. *Rihl.*

554) **Lombard, Warren Plimpton. Der Blutdruck in den kleinen Arterien, Kapillaren und kleinen Venen der menschlichen Haut.** (American Journal of Physiology 1911, Bd. 29, S. 335.)

Wenn man einen Tropfen Glyzerin oder transparentes Öl auf die menschliche Haut bringt und bei starkem Licht unter dem Mikroskop untersucht, bekommt man ein außerordentlich feines Bild der oberflächlichen Blutgefäße. Verfasser gibt zwei mit großem Scharfsinn ausgearbeitete Methoden, deren genauere Be-

schreibung in kurzem Referat nicht möglich ist, für die Applikation des auf die Haut auszuübenden Druckes an. Die Beobachtung der Wirkung dieses Drucks unter dem Mikroskop gestattet eine sehr feine Bestimmung des Blutdrucks. Die Werte für den Blutdruck in den kleinsten Venen und in den am meisten komprimierbaren Kapillaren sind wahrscheinlich zuverlässiger als diejenigen in den größeren Kapillaren und kleinen Arterien.

Verfasser hat Versuche gemacht an der Haut des Handrückens und der Basis des Fingernagels. Wenn die Hand etwa 10 cm unterhalb der oberen Grenze des Herzens sich befand, die Temperatur ungefähr 20° C betrug und normale Bedingungen vorlagen, so ergeben sich für den zur Komprimierung der Gefäße notwendigen Druck die folgenden Werte (in mm Hg): subpapilläre venöse Plexus 10—15, oberflächlichste und kleinste Venen 15—20, am meisten komprimierbare Kapillaren 15—25, Kapillaren im Durchschnitt 35—45, am meisten resistente Kapillaren und kleine Arterien 60—70. Wenn auch die Gesamtzahl der Versuche nicht sehr groß ist, so geben diese Zahlen doch ein gutes Bild von dem fallenden Ablauf des Blutdrucks auf dem Weg von den kleinen Arterien, durch die Kapillaren, zu den kleinen Venen. Nebenbei ließ sich der Einfluß des Zustands der Haut, einer Mahlzeit, psychischer Erregung, die Wirkung des Drucks auf einen Nerven, der Einfluß der Kälte und der nach längerem Druck auf die Haut eintretenden Hyperämie gut beobachten. *Leube.*

**555) Aschoff, L. Thrombose und Sandbankbildung.** (Beitr. z. path. Anat. u. allg. Path. 1911, Bd. 52, H. 2.)

Der Verfasser hat zur Stütze der Annahme, daß physikalische Momente den Aufbau des Ausscheidungsthrombus in erster Linie beherrschen, Versuche im Flußbaulaboratorium von Rehbock in Karlsruhe gemacht u. zw. mit in Wasser suspendierten Sägespänen. Es zeigte sich, daß es bei Einschaltung senkrecht oder schief auf die Stromrichtung gestellter Hindernisse zu Walzenbildung im Wasser kommt; zwischen diesen Walzen kommt es dann zunächst zum Ausfall der korpuskulären Elemente; vor dem Widerstand (Wehr) kommt es zur Bildung von gerifften Sandbänken; alle diese künstlich erzeigten Sandbankbildungen zeigten große Ähnlichkeit mit den Thrombusmodellen von Ferge und auch mit den von Candolle künstlich erzeugten Figuren. *Lucksch.*

**556) Fischer, Otto. Beitrag zur Kasuistik und Ätiologie des Hydrops foetus universalis.** Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg. (Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie 1911, Bd. 69, H. 3, S. 758.)

21 cm lange, 600 g schwere Frucht mit Ödem der ganzen Haut und Bauchbruch, bezw. Eventration. Plazenta 23 : 14 cm, 500 g, nicht auffällig ödematös. Lues nicht nachweisbar, ebensowenig eine andere Erkrankung der Mutter. Keine Spur von fötaler Nephritis; über Veränderung des Blutes geht Verfasser kurz hinweg; sie kommt nach den mikroskopischen Befunden nicht in Betracht. Der Bauchbruch soll für das Ödem ätiologisch von Bedeutung sein. Fischer erwartet von einer mechanischen Zirkulationsbehinderung in den Nabelschnurgefäßen arterielle Stauung in der Frucht — die er jedoch mit Ausnahme des Unterhautgewebes nicht findet — und venöse Stauung in der Plazenta. Allein auch die ist nur in den großen Venen des Chorion anzunehmen; die Zotten selbst sind sehr anämisch. Trotz dieser negativen Befunde behält er die mechanische Deutung bei. Er glaubt, daß die Hyperplasie des Bindegewebes schon älter sei, gewissermaßen Folge eines chronischen Ödems; unter den Wehen sei nun akutes Ödem dazu gekommen.

Stauung sowohl wie Ödem fehlen in den inneren Organen gänzlich, ebenso in den serösen Höhlen. Über die Muskulatur ist nichts erwähnt; sie scheint also



nicht ödematös gewesen zu sein. Ein so hochgradiges allgemeines Ödem könnte, wenn seine Ursache den ganzen Körperkreislauf treffen würde, doch nicht bloß auf das Unterhautzellgewebe beschränkt sein. Was berechtigt wohl, angesichts dieser Befunde, dazu, die Lehren von der Pathologie der Zirkulationsstörungen bei Erwachsenen direkt auf die Mißbildungen zu übertragen, da eher alles dagegen spricht? *Kermauner.*

**557) Vernoni, G. A proposito della miocardite sperimentale.** (Arch. per le scienze med., Bd. 35, H. 1, 1. April 1911, S. 46.)

Im Anschlusse an die Versuche von Moyer S. Fleisher u. Leo Loeb, nach welchen ein Gemenge von Adrenalin und Spartein eine Veränderung des Herzens hervorruft, die der menschlichen Myokarditis nahe steht und sowohl Vermehrung des Bindegewebes, wie Hypertrophie und Degeneration der Initialelemente aufweist, zeigt nun Vernoni, daß die erste Wirkung des Adrenalins und Sparteins in Hämorrhagien zum Ausdruck kommt. Eine spezifische Wirkung der genannten Substanzen auf die Muskelfasern des Herzens besteht sicher nicht. *Joannovics.*

**558) Schlieps, W. Ergebnisse kardio-sphygmographischer Untersuchungen beim Typhus abdominalis im Kindesalter.** Aus der Kinderklinik in Straßburg. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 74, S. 386.)

Untersuchungen vermittelst des Jaquetschen Kardiosphygmographen bzw. des Sphygmographen nach Frank-Petter. Der Verfasser konnte nachweisen, daß bei Kindern unter 14 Jahren eine ausgesprochene Pulsdikrotie, wie man sie bei Erwachsenen im Verlauf eines Typhus beobachtet, nicht vorkommt. Dagegen tritt regelmäßig zu Beginn der Rekonvaleszenz eine Bradycardie auf. Sehr häufig beobachtet man auch Arythmieen. Doch auch diese beanspruchen keine große Bedeutung. Es sind Sinusirregularitäten, die eine gute Prognose geben. *Birk.*

**559) Lederer, R. und Stolte, K. Scharlachherz.** Aus der Kinderklinik in Straßburg. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 74, S. 395.)

Außer einer Reihe von klinischen Ergebnissen bringen die Verfasser eine Anzahl von chemischen Untersuchungen normaler und pathologischer Herzen: in % der Trockensubstanz:

| | (Na + K) Cl | Na | K | Cl | P | S | N | Asche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Normales Hundeherz | 4,484 | — | — | 0,43 | 0,699 | 0,954 | 12,08 | 5,155 |
| desgl. | — | 0,464 | 1,508 | 0,746 | 1,05 | 1,135 | 13,47 | 5,410 |
| Normales Menschenherz | — | 0,597 | 1,241 | 1,106 | 0,668 | 1,26 | 10,88 | 5,036 |
| Hundeherz (mit Di-Toxin vergiftet) | 4,085 | — | — | 0,481 | 0,875 | 0,975 | 11,88 | 5,366 |
| desgl. | — | 0,412 | 1,327 | 0,359 | 0,948 | 1,141 | 12,58 | 5,098 |
| Menschenherz, nach Di-Herztod | — | 0,779 | 1,367 | 1,093 | 0,792 | 1,407 | 11,08 | 5,22 |
| Menschenherz nach foudroyanter Skarlatina | — | 0,729 | 1,347 | 1,023 | 0,623 | 1,143 | 10,865 | 5,525 |

*Birk.*



**560) Bürger, Max. Über Herzfleischveränderungen bei Diphtherie.** Aus dem pathologischen Institut des allgemeinen Krankenhauses St. Georg in Hamburg. (Dissertation, Würzburg 1911, 16 S.)

Bei den Schädigungen des Herzens durch Diphtherie ist ein eigenartiger Zerfall der Muskelfasern das Primäre. Die Zellanhäufungen in den durch diesen Zerfall entstandenen Lücken sind als junge Granulationen aufzufassen, mit eingestreuten, erhalten gebliebenen Muskelkernen. Eine echte interstitielle Myocarditis diphtherica wurde bei Fällen, deren Leichenblut steril war, nie gefunden. Schädigungen des Herzens durch das Diphtherieserum lassen sich anatomisch nicht nachweisen. An den Herzen mit Diphtherietoxin vorbehandelter Pferde waren alle Stadien einer Myolysis nachzuweisen. Auffallende Unterschiede quantitativer oder qualitativer Natur im Befallensein der Elemente des Reizleitungssystems und der übrigen Muskulatur konnten nicht festgestellt werden. *Loeb.*

**561) Neu und Wolff. Experimentelles und Anatomisches zur Frage des sogenannten „Myomherzens“.** Aus der Frauenklinik der Universität Heidelberg.

Zur Klärung der noch immer strittigen Frage des sogenannten „Myomherzens“ wurden von Neu in Anbetracht der häufigen Schilddrüsenvergrößerung und der manchmal vorkommenden basedowartigen „thyreogenen Herzreizzustände“ bei Myomatösen, sowie der innersekretorischen Beziehungen zwischen Thyreoidea und Ovarium zunächst frisch exstirpierte Ovarien auf ihren Jodgehalt geprüft, wobei sich bei 60% derselben ein Jodgehalt von durchschnittlich 0,64 mg pro 1 g frischer Substanz ergab, während Ovarien Myomkranker entweder gleich viel oder weniger Jod (die Hälfte bis ein Sechstel) enthielten und Uterus- und Myomgewebe sich stets als jodfrei erwiesen. Hierauf wurde myomkranken Frauen vor der Operation Jod (und zwar pro 2 kg Gewicht 1 ccm einer 10% JNa-Lösung) subkutan injiziert, um auf Grund des von Ehrlich für dem Organismus einverleibte Arzneistoffe angenommenen unter normalen Verhältnissen ganz bestimmten, durch ihre besondere Affinität zu den einzelnen Organen bedingten Verteilungsprinzipes, dessen Studium hinsichtlich des Jods bei pathologischen Zuständen eine Aufspeicherung desselben in tuberkulösen, luetischen und karzinomatösen Organen ergab, die Jodbindungsfähigkeit des Myomgewebes und Myomovariums zu prüfen. Dabei ergab sich, daß das Myomgewebe an der Jodbindung stark beteiligt ist und das Myomovarium abnorm große Jodmengen enthielt, die allerdings eine gewisse Beziehung zur jeweiligen Jodmenge des Blutes ergeben.

Die von Neu und Wolff vorgenommenen anatomischen Untersuchungen an Herzen Myomatöser, die sich auf 10 makrosk. und 6 auch mikroskopisch untersuchte Fälle beziehen, ergaben das Vorkommen von brauner Atrophie oder fettiger Degeneration oder beider und der Fragmentatio myocardii. Sie führen, da bei Myomkranken weder ganz bestimmte zirkumskripte spezifische Veränderungen am Herzen und an den großen Gefäßen, noch ganz bestimmte, wenn auch bei anderen Herzkrankheiten vorkommende anatomische Erscheinungskomplexe regelmäßig wiederkehren, die Autoren zu dem Schluß, daß der anatomische Begriff „Myomherz“ abzulehnen sei. „Ein spezifisches Myomherz gibt es vorläufig immer noch nicht, sondern nur ein durch Blutung verfettetes, resp. als Tumorfolge braun atrophiertes Herz. An Stelle des vagen Begriffes „Myomherz“ kann jetzt schon der zirkumskripte Begriff gesetzt werden des „Anämie- bzw. Geschwulstkonsumptionsherzens bei Myom.“ *Bunzel.*



## Pharmakologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**562) Fayet, P. et Raybaud, L. Influence de l'eau oxygénée sur les chiens.** (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la société de Biologie 1911, Bd. 71, S. 737.)

Zwei Hunde von 11 und 9 kg erhalten während 45 Tage täglich entweder nüchtern oder nach einer kleinen Mahlzeit zwischen 2 und 10 ccm Wasserstoffsuperoxyd (30 Vol. %), welches mit der 3—4fachen Menge Wasser verdünnt war. Meist wurden 5 ccm gegeben, da größere Mengen Erbrechen bewirken. Nach dieser Zeit befanden sich beide Hunde wohl, haben aber einen Gewichtsverlust von 1 bezw. $^1/_2$ kg erlitten.

Das Wasserstoffsuperoxyd (30 Vol. %) ist bei einmaliger Gabe von 5 ccm oder mehr unschädlich und kann beim Hunde als Brechmittel und zur Bekämpfung anormaler Gärungsprozesse des Verdauungskanales gegeben werden. *Gros.*

**563) Gestewitz, Kurt. Beiträge zur Kenntnis des Verhaltens von Kohlenoxydblut zu gewissen fällenden Agentien.** Aus dem Institut für Pharmakologie und physiologische Chemie zu Rostock. (Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 248.)

Das Kohlenoxyd kann aus verdünntem Blute mit dem Blutfarbstoffe niedergeschlagen werden, und zwar, falls die Blutkörperchen noch erhalten sind, durch vegetabilische Agglutinantien, wie Rizin oder Phasin, und falls die Blutkörperchen nicht mehr erhalten sind, durch Zink- oder Kupfersalze. Der Niederschlag mittels Kupfersalzen zeigt bei normalem Blute eine braune, bei Kohlenoxydblut eine charakteristische rote Farbe. Der durch Fällung mit Zinksalzen aus Kohlenoxydblut gewonnene Niederschlag zeigt einen weniger deutlichen Farbenunterschied gegenüber dem CO-freien Zinkhämoglobin; aber aus dem Zinkniederschlage läßt sich mittels schwefelammoniumhaltigen Wassers eine rote Lösung herstellen, welche das typische Kohlenoxydspektrum liefert. *Bayer.*

**564) Prochnow, Lucy. Über die Wirkung der Haloidsalze des Natriums auf die glatte Muskulatur der Gefäßwände und des Uterus.** Aus dem pharmakol. Inst. München. (Dissertation München 1911, 28 S.)

Die Haloidsalze des Na steigern in schwacher Konzentration die Erregbarkeit der Gefäßwandmuskulatur. Reize, die unter dem Schwellenwert für das betreffende Präparat waren, bringen nach Behandlung mit den Haloidsalzen noch gute bis sehr starke Wirkungen hervor. Der Tonus wird nur wenig beeinflußt. In stärkerer Konzentration wird sowohl die Erregbarkeit als der Tonus der Muskulatur gesteigert, es kommt dabei schließlich zur tetanischen Kontraktion, die aber durch Verbringen des Präparates in R. L. und durch Dehnung (80 g) wieder beseitigt werden kann. Die wirksamen Dosen lassen sich nicht eindeutig für alle Präparate bestimmen, da eine verschiedene Reaktionsfähigkeit der Präparate besteht. Im allgemeinen kann eine Konzentration von 1,52% JNa resp. 0,28% FlNa als obere zulässige Grenze für normale Präparate gelten.

Die Haloidsalze des Na steigern die Erregbarkeit und den Tonus der kontraktilen Elemente der Gefäßwände bei Warmblütern. Fluornatrium wirkt am stärksten, dann folgen Jod- und Bromnatrium. Es handelt sich hierbei um spezifische Wirkung der Br- und Fl-Ionen und nicht etwa um die Salzwirkung hypotonischer oder hypertonischer Lösungen. Die Adrenalinwirkung wird durch die Haloidsalze sicher nicht im ungünstigen Sinne, vielleicht im günstigen Sinne beeinflußt. Atropin greift an denselben Organelementen an wie die Haloidsalze und hat entgegengesetzte Wirkung.



Die Haloidsalze (Br. J. Fl.) des Na wirken auch auf die glatte Muskulatur des Uterus und zwar dem Grade nach in derselben Reihenfolge wie auf die Gefäße. Brom und Jod wirken nur in geringem Maße tonussteigernd. Fluor steigert den Tonus und die Frequenz der rhythmischen Kontraktionen. Eine Schädigung der kontraktilen Substanz ist mit der Fluorwirkung, soviel durch das Experiment nachweisbar war, nicht vorhanden. Der Angriffspunkt der Haloide liegt im Uterus selbst. *Loeb.*

**565) Masahiko, Tanaka. Über Kalkresorption und Verkalkung.** Aus dem pathologischen Institute zu Straßburg. (Biochemische Zeitschrift 1012, Bd. 38, S. 284.)

Ergänzung früherer Arbeiten (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 35), in denen der Autor die Resorption verschiedener Kalksalze und die dadurch bedingte Verkalkung studierte. Die Salze waren teils in Lösung, teils in Suspension intravenös, bzw. intramuskulär und intraabdominell injiziert worden. Die vorliegende Abhandlung berichtet über die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen der geschädigten Gewebe, wie sie in den erwähnten Experimenten erhalten wurden. Aus den mikroskopischen Befunden ließen sich folgende Schlüsse ziehen: Die Gewebe, welche von der sekundären Kalkablagerung betroffen wurden, waren augenscheinlich vorher stets normal gewesen. Die Verkalkung hatte durchwegs die Bedeutung von „Kalkmetastasen“, d. h. die Kalziumsalze wurden entweder bei der Injektion in das Blut direkt durch die Zirkulation verbreitet, oder es war nach Resorption gelöster Kalksalze teils in der Nähe der Injektionsstelle teils entfernter davon zur sekundären Ablagerung der Kalziumsalze gekommen. Bei letzterem Vorgang zeigte die quergestreifte Muskulatur besondere Disposition zur Verkalkung. In den Nieren hatte die Verkalkung den Charakter einer Sekretionsverkalkung. Die chemische Natur des verwendeten Kalksalzes hatte keinen Einfluß auf die Art der Verkalkung. Die Entzündung und Riesenzellenbildung um die Verkalkung machte stets den Eindruck einer reaktiven Entzündung. Die Ecchymosen in der Mukosa des Magens verhielten sich wie sogenannte peptische Erosionen. *Starkenstein.*

**566) Don Joseph, E. and Meltzer, S. J. Contribution to our knowledge of the action of sodium and calcium upon the direct and indirect irritability of the muscles of the frog.** (Beiträge zu unserer Kenntnis von der Wirkung des Natriums und Kalziums auf die direkte und indirekte Reizbarkeit des Froschmuskels.) (The American journal of Physiology 1911, Bd. 29, S. 1.)

Verfasser weisen zunächst auf die mannigfachen Widersprüche hin, die in der Literatur über die lähmenden und erregenden Wirkungen des Natriums und Kalziums existieren, z. B. daß der Herzmuskel anders reagiert als der Skelettmuskel und nahe stehende Tierklassen gerade den entgegengesetzten Reaktionsmodus zeigen.

Verfasser arbeiteten am Gastrocnemius von Rana pipiens oder clamitans und benutzten die Infusionsmethode von der Aorta oder Iliaca aus und sie beobachteten, daß $^1/_{10}$ molekulare NaCl-Lösung komplett die Reizbarkeit der motorischen Nervenendigungen lähmt, die direkte Muskelerregbarkeit dagegen wenig herabsetzt. Eine nachfolgende Spülung mit reiner $^1/_{10}$ mol $CaCl_2$-Lösung stellt beide Arten von Reizbarkeit schnell wieder her.

Infundiert man dagegen zuerst eine $CaCl_2$-Lösung, so verschwindet ebenfalls sehr schnell die indirekte Reizbarkeit des Muskels, wie die direkte, beide werden durch eine nachfolgende Spülung mit NaCl prompt wiederhergestellt. Die Leitfähigkeit der Nerven leidet erst nach 2—3 Stunden durch $CaCl_2$.

Niedrige Temperaturen scheinen namentlich die kurareartige Wirkung des NaCl zu beschleunigen.



Somit besteht eine große Ähnlichkeit zwischen NaCl und $CaCl_2$: beide verursachen für sich allein eine Lähmung der Muskelelemente, doch heben sie gegenseitig diese lähmende Wirkung auf. *Rohde.*

**567) Wertheimer, E. et Boulet, L. De quelques effets physiologiques du Chlorure de Baryum sur le cœur.** (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la société de Biologie 1911, Bd. 71, S. 693.)

Die Verfasser haben folgende Beobachtungen gemacht:

1. Die Herzspitze des Hundes, Frosches, Kaninchens, Meerschweinchens, der Katze, Ratte und Taube schlägt nach der Isolierung weiter, wenn die Tiere eine gewisse Menge $BaCl_2$ erhalten haben. Ebenso verhält sich in den meisten Fällen der Vorhof.

2. Unter der Wirkung des faradischen Stromes beginnt das normale Hundeherz zu flimmern und verliert seine Erregbarkeit. Bei einem mit einer nicht tödlichen Dosis von $BaCl_2$ behandelten Hunde schlägt das Herz in der Regel nach dem Aussetzen des Stromes wieder spontan oder behält wenigstens seine Erregbarkeit. Ähnlich verhält sich die isolierte Herzspitze.

3. Bei einem Frosche, der 1—2 Zentigramm $BaCl_2$ erhalten hat, steht das Herz nach der ersten Stanniusschen Ligatur nicht still, sondern schlägt — eventuell nach einer kurzen Pause — weiter.

4. Bei einem solchen Frosche wird häufig durch einen einzigen Induktionsschlag der Rhythmus des Herzens dauernd geändert. Öffnungs- und Schließungsschlag wirken in verschiedenem Sinne.

5. Beim Herzen eines mit Baryumsalzen behandelten Frosches folgt der Extrasystole oft nur eine verkürzte kompensatorische Pause.

Die Verfasser sind der Ansicht, daß das Baryum exzitierend auf die intrakardialen Ganglien wirkt. *Gros.*

**568) Loew, Oskar. Über die Giftwirkung von oxalsauren Salzen und die physiologische Funktion des Kalziums.** (Biochemische Zeitschrift 1912, Bd. 38, S. 226.)

Daß oxalsaure Salze auf Pflanzen ebenso wie auf tierische Organismen giftig wirken, wurde zuerst von Schimper festgestellt. Loew hat dann diese Giftwirkung an Spirogyra weiter studiert und gefunden, daß unter dem Einflusse der oxalsauren Salze eine auffallende Kontraktion des Zellkerns stattfindet. Die Untersuchungen wurden jetzt auf die niedersten Tierformen sowie auf höhere und tiefer stehende Pflanzen ausgedehnt. Dabei ergab sich, daß neutrales Kaliumoxalat auch auf die niedersten Tiere giftig wirkt, ebenso auf die verschiedensten Pflanzenformen, mit Ausnahme der tiefstehenden Algen und Pilze. Da für diese auch kein Kalziumbedürfnis besteht, so dürfte die Giftwirkung der oxalsauren Salze im Zusammenhang stehen mit der physiologischen Bedeutung des Kalziums.

Beobachtungen an pflanzlichen Objekten zeigten, daß die giftige Reaktion des Oxalats sich am Zellkern und an den Chloroplasten äußert, woraus eine Bindung von Kalzium in diesen Gebilden abzuleiten ist. Daß auch in den Zellen des tierischen Organismus eine Kalziumbindung im Zellkern vorhanden ist, wird aus den physiologischen Tatsachen geschlossen, daß der Kalziumgehalt mit der relativen Masse der Zellkerne in den Organen wächst und daß die roten Blutkörperchen der Säugetiere und Vögel, die keine Kerne besitzen, auch kein Kalzium enthalten. *Starkenstein.*

**569) Le Blaye, René. Recherches expérimentales sur la stomatite mercurielle.** (Thèse de Paris 1911, Nr. 389, 144 S. u. Tafeln.)

Während Kaninchen und Meerschweinchen selbst nach mehrwöchentlicher Einverleibung absolut tödlicher Quecksilberdosen gegen das Auftreten einer Sto-



matitis mercurialis gänzlich refraktär sind, zeigen sich in der Mundschleimhaut beim Hund nach Einverleibung von Quecksilberdosen, die per kg Körpergewicht das 5—10fache der in der Humanmedizin gegebenen übersteigen, Erscheinungen, welche zunächst in einer leichten Gingivitis bestehen, während sich allmählich ulzerierende und gangränöse Stellen an den von den Zähnen berührten Schleimhautstellen entwickeln. Wird die toxische Dosis weiter gegeben, so verendet der Hund (absolute Nahrungsverweigerung, hämorrhagische Enterokolitis) in einem kachektischen Zustand. Die mikroskopische Untersuchung des Exsudates von der Oberfläche der Mundschleimhautplaques (Hund) ergibt neben einer reichlichen Bakterienflora zahlreiche fusiforme Bazillen und eine Spirochätenform, identisch mit der bei der ulzerösen Angina Vincenti beschriebenen. Die Stomatitis mercurialis ist nach den fleißigen Untersuchungen des Verfassers ebenso wenig wie die primären Stomatitiden und ulzerösen Anginen auf die gewöhnlich in der Mundschleimhaut vorhandenen pyogenen Bakterien zurückzuführen, sie ist vielmehr eine Spirillose. Wahrscheinlich steigert das Quecksilber die Empfänglichkeit des Organismus gegenüber gewissen virulenten Agentien. So wenigstens wäre zu erklären, daß Meerschweinchen und Kaninchen, die für fuso-spirilläre Infektion nicht empfänglich sind, sich gegen die Stomatitis mercurialis gänzlich refraktär verhalten; daß der Hund, der wenig empfänglich ist, großer Dosen bedarf, um die betreffenden Erscheinungen zu zeigen, und daß der Mensch, der sehr empfänglich ist für die fuso-spirilläre Infektion, schon unter der Wirkung ganz geringer Quecksilberdosen schwere Komplikationen von seiten der Mundschleimhaut darbietet. *Loeb.*

**570) Schargorodsky, Dvoira. Über die diuretische Wirkung des Quecksilbers.** Aus dem med.-chem. und pharmakol. Inst. d. Univers. Bern. (Zeitschr. f. exper. Pathologie u. Therap. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 562.)

Durch subkutane oder intravenöse Injektion verschiedener Quecksilberpräparate (Quecksilbernukleinsaures Natrium, Hydrargyrum formidatum solutum, Sublimat) wird bei normalen Kaninchen eine nach 1—2 Stunden ihr Maximum erreichende Vermehrung der Diurese auf das 2—3fache der normalen Harnmenge hervorgerufen. Narkose (durch Äther, Medinal oder Morphin) unterdrückt die Quecksilberdiurese. *Bayer.*

**571) Perrin, Pierre-Antoine. De l'influence des vapeurs de mercure sur la sécrétion lactée.** (Über den Einfluß von Quecksilberdämpfen auf die Milchabsonderung. (Thèse de Paris 1911, Nr. 390, 42 S.)

Unter der Einwirkung von Quecksilberdämpfen kommt es in den Azinis der Milchdrüse zuerst zu einer Hypersekretion, die bald von einem Versagen der Tätigkeit gefolgt ist, analog dem Verhalten der Drüse bei Ammen, deren Fähigkeit zur Milchproduktion nicht benützt wird. *Loeb.*

**572) Fühner, H. Der Wirkungsgrad der einwertigen Alkohole.** (Zeitschr. f. Biolog. 1912, Bd. 57, S. 465.)

Diese Arbeit bildet einen vergleichend pharmakologischen Beitrag zur Theorie der Narkose. Aus den Versuchen ergibt sich, daß in der homologen Methylalkoholreihe die Kapillaraktivität der einzelnen Glieder nach Traube im Verhältnis $1 : 3 : 3^2$ . . . zunimmt. Da auch der pharmakologische Wirkungsgrad derselben Alkohole, bestimmt an Pflanzenzellen, Blutkörperchen, Seeigeleiern (Kaulquappen), in gleichem Maße zunimmt, so scheint in diesen Fällen die Wirkung unabhängig von etwa vorhandenen Lipoiden der Zellen zu sein. Abweichend von den Beobachtungen an diesen Objekten konnte in neuen Versuchen über die narkotische Wirkung genannter Alkohole an zahlreichen Wassertieren festgestellt werden,



daß dieselbe sich hier nicht im Verhältnis $1 : 3 : 3^2$ . . . steigert, sondern bei den verschiedenen Tierarten bis herauf zum Verhältnis $1 : 4 : 4^2$ . . . und darüber. Diese Beobachtung einer mit der Entwicklungshöhe zunehmenden Empfindlichkeit der Wassertiere gegenüber höheren Alkoholen (Heptylalkohol) bei gleichbleibender Empfindlichkeit gegenüber dem Äthylalkohol läßt sich verstehen, wenn man annimmt, daß ihr ein zunehmender Lipoidgehalt des Zentralnervensystems der Tiere parallel geht. Läßt sich auf chemisch-analytischem Wege eine derartige Zunahme mit steigender Entwicklungshöhe der geprüften Wassertiere feststellen, so bilden die gemachten Beobachtungen eine Stütze für die Meyer-Overtonsche Narkosentheorie. *Bachem.*

573) **Foerster, R. Beziehungen zwischen Alkohol und Muskelarbeit.** Aus der ernährungsphysiologischen Abteilung des Instituts für Gärungsgewerbe zu Berlin. (Pflügers Archiv 1911, Bd. 124, S. 51.)

Zusammenstellung der Literatur nebst einigen Betrachtungen über das im Titel genannte Thema. Verfasser meint, daß dem psychischen Moment häufig nicht genügende Beachtung geschenkt werde. Durch Wegfall der Ermüdungserscheinungen könne der Alkohol bei mancher Art der Arbeit sehr wohl fördernd wirken. Es komme aber sehr auf die Art der Arbeit an. So sei die Leistung des Bergsteigens zu kompliziert, geeigneter hingegen Marschleistung in ebenem Gelände. Der Wegfall der Ermüdungserscheinungen trete bei Alkohol meist deutlicher auf bei gleichzeitiger gegenseitiger psychischer Beeinflussung mehrerer Personen. Weitere ähnliche Erwägungen müssen im Original nachgelesen werden. *Reach.*

574) **Weichselbaum, A. Über chronische Pankreatitis bei chronischem Alkoholismus.** (Wiener klinische Wschr. 1912, H. 1, S. 63.)

Weichselbaum stellte sich bei seinen Untersuchungen die Frage: „ob der chronische Alkoholismus unabhängig von einer Leberzirrhose zu einer chronischen Pankreatitis führen könne.“ Es wurden 27 Fälle mit sicher festgestelltem chronischen Alkoholismus untersucht, bei welchen Fällen weder Leberzirrhose bestand, noch sonst ein Prozeß vorhanden war, der als Ursache einer chronischen Pankreatitis in Frage kommen konnte. 15 von den Fällen im Alter von 32—71 Jahren waren mit Delirium tremens zur Behandlung gekommen. Das Pankreasgewicht variierte zwischen 51 und 141 g. Makroskopisch war am Pankreas bei höherem Gewichte starke Fettinfiltration und groblappiger Bau zu sehen. Ein Fall zeigte starke Atrophie des Pankreas. Mikroskopisch zeigten mit Ausnahme von zwei Fällen alle übrigen Veränderungen: Verbreiterung des intralobulären Bindegewebes (in 5 Fällen stark ausgeprägt), in 9 Fällen mit Diabetes im Leben Induration teils hyaline Degeneration der Inseln (in einem 10. Falle ohne Diabetes nur einzelne indurierte Inseln). Induration der Inseln war stets sekundär durch Übergreifen der Induration des intralobulären Bindegewebes verursacht. Am Drüsenparenchym fand sich einmal Atrophie ausgeprägten Grades. Sonst waren einzelne Tubuli an Stellen mit stärkerer Induration atrophisch. Sichere Zeichen von Regeneration und Umbau waren nicht vorhanden. In 17 Fällen zeigte sich Sklerose der kleinen Arterien u. z. auch in Fällen ohne Sklerose anderweitiger Arterienbezirke. An den Ausführungsgängen waren nur zweimal katarrhalische Entzündungen zu beobachten. Weichselbaum faßt die Veränderungen als chronische, vorwiegend intralobuläre Pankreatitis mit öfters zu beobachtendem Übergreifen auf die Inseln auf. Er meint, „daß der chronische Alkoholismus an sich und ohne Vermittlung einer Leberzirrhose zu einer chronischen Pankreatitis führen kann.“ Klinisch sei schließlich die Gefahr der Entstehung eines Diabetes hervorzuheben. *Bartel.*

**575) Hogarth, W. C. A case of poisoning by oil of Mirban (Nitrobenzol).** (Ein Fall von Vergiftung durch Nitrobenzol.) (The Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2665, S. 183.)

Fall von Vergiftung durch Mirbanöl, der absolut nichts Merkwürdiges aufwies, sondern ganz unserer Kenntnis gemäß verlief. *Ziesché.*

**576) Knoblauch, Adolf. Versuche über die Giftigkeit der Dämpfe von Perchloräthylen, Tetrachloräthan und Pentachloräthan.** (Dissert. Würzburg 1911, 22 S.)

Es findet sich kein nennenswerter Unterschied der drei Stoffe in qualitativer Wirkung. Alle drei bewirken eine ziemlich reine Narkose, die nur bei Perchloräthylen durch Reizungssymptome im Anfang des Versuches gestört wird. Perchloräthan ist wenig, Tetrachloräthan und Pentachloräthan sind sehr giftig. Verfasser „begnügt sich mit diesen Andeutungen". Er stellt im übrigen ausführliche Schlüsse, gestützt auf das gesamte Material der Versuche mit den gechlorten Kohlenwasserstoffen durch Prof. Lehmann in Aussicht. Es ist zu hoffen, daß diese Schlüsse eine Form erhalten, daß sie auch der versteht, der sich nicht selbst gerade mit der vorliegenden Materie beschäftigt hat. Das wäre ganz allgemein für die Dissertationen aus dem Lehmannschen Institut zu wünschen, die zu den schwerstverdaulichen gehören. *Loeb.*

**577) Brissemoret, A. et Joanin, A. Sur l'action narcotique des carbures alicycliques et sur les propriétés somnifères de la Cholesterine.** (Über das narkotische Vermögen alizyklischer Kohlenwasserstoffe und die hypnagoge Wirkung des Cholesterins.) (Comptes rendus de la société de la biologie 1911, Bd. 71, S. 715—717.)

Keine neuen Tatsachen. *Bass.*

**578) Bogner, Fr. Adamon, ein neues Sedativum.** (Med. Klinik 1912, 8. Jg., Nr. 2.)

Adamon (Bayer u. Komp., Elberfeld), ein Dibromhydrozimmtsäureborneolester der Formel $C_6H_5 . CHBr—CHBr . CO . O . C_{10}H_{17}$ ist ein weißes, fast geruch- und geschmackfreies Kristallpulver von neutraler Reaktion, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Äther, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff. Verfasser erzielte beruhigende Wirkung bei leichteren Erregungszuständen, nervöser Tachykardie und nervösem Herzklopfen. Herabsetzung des Blutdruckes war nicht festzustellen. Verwendete Dosis: 0,5 g 3—5mal tägl. Üble Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet. *Adler.*

**579) Kenji, Kojo. Über den Einfluß des Schwefels auf die Ausscheidung des Phenols.** (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie 1911, Bd. 76, H. 2—3, S. 159.)

Der Autor untersuchte, ob Darreichung von Schwefelverbindungen eine erhöhte Ausscheidung von Ätherschwefelsäuren bewirken. Die Versuche wurden an einer großen Hündin ausgeführt, in deren Harn unter normalen Verhältnissen sehr wenig oder nur Spuren von Phenol enthalten waren. Die Hündin wurde mit 500 g, später 600 g Pferdefleisch, 50 g Speck und 30 g Reis gefüttert. Sobald Stickstoffgleichgewicht erreicht war, wurde der Versuch mit den Schwefelverbindungen begonnen. Beim ersten und zweiten Versuche wurde Schwefelharnstoff in das Futter gemischt oder als wässerige Lösung subkutan injiziert, beim dritten Versuche erhielt das Tier äußerst fein verteilten Schwefel, sog. Sulfidal in das Futter gemischt.

Im ersten Versuche konnte die Hündin den innerlich gegebenen Schwefelharnstoff nicht gut vertragen, lag den ganzen Tag im Käfig und hatte wenig Freßlust. Im zweiten und dritten Versuche wurden der Schwefelharnstoff und das Sulfidal ganz gut vertragen.

Im Harne wurde der Gesamt-N nach Kjeldahl, Phenol nach dem Verfahren von Kossler und Penny in der Modifikation von Neuberg und schließlich Ätherschwefelsäure bestimmt. Beim dritten Versuche wurde außerdem noch der Ge-



samtschwefel durch Schmelzen des eingedampften Harns mit Salpetermischung und dreimaliges Eindampfen der Lösung der Schmelze mit je 100 ccm Salzsäure usw. bestimmt. Durch Subtraktion des bei der Bestimmung der gesamten Schwefelsäure erhaltenen Schwefels vom Gesamtschwefel ergab sich der sog. Neutralschwefel. Durch Subtraktion der Ätherschwefelsäure von der Gesamtschwefelsäure wurde die sog. Sulfatschwefelsäure erhalten.

Es zeigte sich nun, daß die Ätherschwefelsäure in allen Versuchen durch die Schwefel- resp. Schwefelharnstoffzufuhr bald mehr bald weniger vermehrt wurde, mit Ausnahme des ersten Versuches, wo der Gesundheitszustand des Tieres nicht normal war. Bei Sulfidalzufuhr erstreckte sich die Wirkung bezüglich der gesteigerten Ausscheidung von Ätherschwefelsäure auch noch auf die folgende Periode, bei Schwefelharnstoff aber nicht. In dem Sulfidalversuche stieg die Ätherschwefelsäure fast genau gleichmäßig mit der Sulfatschwefelsäure, auch der Neutralschwefel wuchs und die gesteigerte Ausscheidung desselben dauerte noch einen Tag nach dem Versuche an.

Zugeführter Schwefel vermehrte demnach stets die Phenolausscheidung, sie stieg aber pro Tag höchstens bis auf ca. 0,03 g gegen ca. 0,015—0,018 g der Normaltagesmenge. Der größte Teil des Schwefels vermehrte die Sulfatschwefelsäure, ein geringerer wurde als sogen. Neutralschwefel im Harne entleert, ein kleiner Teil wurde zur Bildung der Ätherschwefelsäure des Phenols u. a. benutzt.

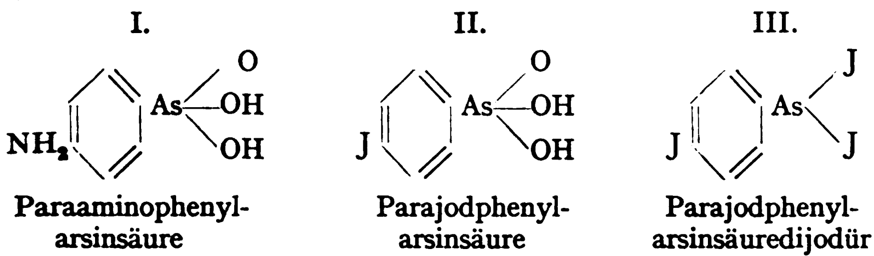
Für die Erklärung der gesteigerten Phenolausscheidung nach Zufuhr von Schwefelharnstoff resp. Schwefel bestehen zwei Möglichkeiten. Entweder ist die Bildung von Phenol gesteigert oder es ist unter dem Einflusse der entstandenen Schwefelsäure, die einen Teil des Phenols in Beschlag nimmt, ein geringerer Bruchteil des Phenols als vorher oxydiert worden. Für letztere Annahme entscheidet sich der Autor. *H. Wiener.*

**580) Gilbert, Chabrol et Bénard. Der Mechanismus der Autohämolyse bei der Vergiftung mittels Toluylendiamin.** (Compt. rendus de la Sociétié de la biologie 1911, Bd. 71, S. 689—91.)

Blutkörperchen vom Hund, welche man 3 Std. bei Zimmertemperatur mit einer Lösung von Toluylendiamin 1 : 100 digerieren läßt, und dann wäscht, werden durch normalen Milzextrakt nicht hämolysiert, im Gegensatz zu einer Kontrollprobe mit denselben normalen nicht vorbehandelten Blutkörpern. Dagegen tritt unter denselben Bedingungen eine Hämolyse auf, wenn man eine Diaminlösung von 1 : 1000 verwendet hatte, und diese ist dann wiederum wieder stärker, als bei den normalen Blutkörperchen. Es ist also die Wirkung einer Toluylendiaminlösung von 1 : 100 und 1 : 1000 einander gerade entgegengesetzt. *Robert Bass.*

**581) Patta, Aldo e Caccia, Piero. Sul tetrajoduro di paraamino-fenilarsenico. (Preparazione. — Ricerche tossicologiche.)** (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911, Bd. 12, Nr. 11—12, S. 546.)

Nachdem Mamelli und Patta festgestellt haben, daß die Einführung von Jod in das Molekül der Paraaminophenylarsinsäure, bezw. seines Natriumsalzes, des Atoxyl, dessen Giftigkeit erhöht, dermaßen, daß in der Reihe




Paraaminophenylarsinsäure — Parajodphenylarsinsäure — Parajodphenylarsinsäuredijodür



III. giftiger als II., und I. am wenigsten giftig ist, versuchten nun die Verfasser die Erfahrungen über das Verhältnis von Konstitution und Wirkung auf diesem Gebiete zu erweitern, indem die Versuche mit dem von ihnen neu dargestellten p-Amidophenylarsintetrajodür und mit p-Amidophenyldijodür (Bertheim) anstellten. Es ergab sich, daß auch die Jodierung des Atoxyls an der Arsengruppe die Toxizität des Moleküls beträchtlich erhöht. Die Verfasser sprechen die Hypothese aus, daß diese Giftigkeitssteigerung durch eine Erhöhung der elektrolytischen Dissoziation bedingt sei. *Bayer.*

582) **Bass, Robert. Über das Verhalten von Glukosiden, insbesondere des Arbutins im Organismus.** (Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1911.)

Es wurden vergleichende Studien über das Verhalten eines Phenols, dessen Glukosid und dessen gepaarter Glukuronsäure im Tierkörper und gegenüber Organsuspensionen angestellt. Als sehr geeignet erwies sich hierzu das Hydrochinon, dessen Glukosid leicht zugänglich ist, und das sich nach einem im Original angegebenen neuem Verfahren leicht und ohne daß man eine Abspaltung aus einer der genannten Muttersubstanzen befürchten muß, quantitativ bestimmen läßt.

Im Organismus des Kaninchens wird Arbutin (Hydrochinonglukosid) bei Dosen von 0,4 g subkutan, oder 6 g per os pro kg Tier völlig zerlegt, zumindestens nicht völlig unverändert ausgeschieden, da sich in dem Harn dieser Tiere nach einem empfindlichen Vorgehen kein Arbutin nachweisen läßt. Dasselbe Verhalten trifft zu, wenn man an Menschen etwa 6 g Arbutin verabreicht. Das Arbutin als solches kann also nicht bis in die Harnwege gelangen, und dort heilsame Wirkungen entfalten, die Verordnung der Folia uvae ursi am Krankenbett bedeutet nicht mehr als eine ungiftige Hydrochinondarreichung.

Das Glukosid ist bei weitem kein besserer Glukuronsäurebildner als das freie Phenol. Dies widerspricht einigermaßen der E. Fischerschen Theorie der Glukuronsäurebildung, die dem Glukosid hierbei eine besondere Rolle anweist. Leber und Niere des Kaninchens und der Katze zerlegen Arbutin und Salizin sehr kräftig, bis etwa 50% innerhalb 12 Stunden, hingegen bleiben dieselben Organe des Menschen so wie des Hundes, was Glukosidspaltung anbetrifft, völlig wirkungslos. Pankreas, Speicheldrüse, Muskel der verschiedensten Tierarten blieben absolut ohne Wirkung, hingegen wird Hydrochinonglukuronsäure, wenn auch schwächer als das entsprechende Glukosid, von der Leber und Niere aller untersuchten Arten partiell zerlegt. Man vermag also z. B. durch Hundeniere eine elektive Zerlegung der Hydrochinonglukuronsäure zu bewirken, während das gleichzeitig anwesende Glukosid in keiner Weise affiziert wird. Dies ist vielleicht eine spezifische „Glukuronase"-wirkung, wenn auch eine intermediäre Bildung eines Pentoseglukosids sich nicht ausschließen ließ. Eine physiologische partielle Reversibilität der Glukuronsäurepaarung ist auf Grund dieser Befunde wahrscheinlich. *Autoreferat.*

583) **Jodelbauer, A. Experimentelles über die „Digitalistabletten Winckel".** (Münch. med. Wschr. 1912, S. 200.)

Die Winckelschen Digitalistabletten, konservierte Folia Digitalis, wurden auf ihren Wirkungswert und auf ihren Gehalt an Reizstoffen geprüft. Zur Wertbestimmung wurde die Fockesche Methode verwendet unter Benützung der Formel

$$\frac{\text{Gewicht des Frosches (p)}}{\text{injizierte Menge des Infus. (d.)} \times \text{Reaktionszeit (t)}} = \text{Wirkungswert (Valor.)}.$$

Die Methode besteht im wesentlichen darin, daß unter ganz bestimmten vorgeschriebenen Versuchsbedingungen jene Menge eines 10proz. Infuses bestimmt wird, welche ein Froschherz in $8^1/_2$—10 Minuten zum systolischen Stillstand bringt.

Die Konservierung der Digitalistabletten Winckel hat jedenfalls den Vorteil, daß selbst ein Jahr alte Tabletten ihren Wirkungswert unverändert beibehalten,

für den absoluten Wirkungswert der Tabletten ist aber die Konservierung ohne Einfluß. — Zur Bestimmung der Menge der in den Tabletten vorhandenen Reizstoffe wurden nach Schäffer Seiden- oder Katgutfäden mit den reizenden Stoffen eine geringe Zeit lang imprägniert und dann unter die Haut eines Kaninchens eingelagert. Es ergaben sich jedoch auch hinsichtlich der Reizstärke konservierter Digitalistabletten keine Unterschiede. Eine Begründung für die von klinischer Seite beobachteten angeblichen Vorteile der Digitalistabletten Winckel gegenüber anderen Präparaten konnte somit durch die angeführten Experimente nicht erbracht werden. *Starkenstein.*

**584) Fühner, Hermann. Über den toxikologischen Nachweis des Akonitins.** Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Freiburg i. Br. (Arch. f. experim. Path. u. Pharmakol. 1911, Bd. 66, S. 179.)

Da der chemische Nachweis des Akonitins nicht zureichend ist, so werden folgende biologischen Prüfungsmethoden empfohlen: die neutrale Lösung mit Filtrierpapier auf die Zunge gebracht ruft zunächst einen brennenden Schmerz, dann eine Abstumpfung der Schmerzempfindung hervor. Zur Unterscheidung von dem ähnlich wirkenden Veratrin muß die Wirkung auf das isolierte Froschherz dienen: Bei Gegenwert schon von $^1/_{1000}$ mg kristall. Akonitins kommt es im Verlauf der ersten Stunde zu einer charakteristischen Peristaltik des Herzens, der Halbierung und Periodenbildung vorausgegangen sind. Nach 1—2 Stunden diastolischer Herzstillstand. Gegenüber der Peristaltik nach Delphinin, Veratin und den Digitalissubstanzen unterscheidet sich die Akonitinperistaltik namentlich durch seine lange Dauer.

Auch am Herzen in situ ist die Peristaltik wieder am meisten zur Charakterisierung des Akonitins geeignet. *Rohde.*

**585) Chiò, Mario. Sulla dissoziazione dei movimenti respiratori per opera del curaro.** (Über die durch Kurare bedingte Dissoziation der Atembewegungen.) Aus d. Lab. für experimentelle Pharmakologie und Toxikologie der Universität Genua. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1912, Bd. 12, S. 533.)

Tillie und Angelo Mosso hatten seinerzeit beobachtet, daß während der Kurarevergiftung zuerst die Kontraktionsfähigkeit der Thoraxmuskeln abnimmt, dann erst allmählich die des Diaphragmas. Eine genaue Analyse der Wirkung des Kurare auf die Atemmuskulatur ergab nun, daß nach Injektion des Giftes zuerst die Thoraxatmung eine Verminderung erfährt und daß dabei gewissermaßen als Kompensation die Zwerchfellsbewegungen gesteigert werden. Dann nehmen auch diese ab unter gleichzeitiger Steigerung des abdominellen Atemtypus. Endlich werden auch diese von der Giftwirkung betroffen und in letzter Linie erst die Muskeln der Extremitäten. Erholt sich das vergiftete Tier wieder, so nimmt die Anspruchsfähigkeit der Atemmuskulatur in entgegengesetztem Sinne zu; zuerst erholen sich die Muskeln der Extremitäten, zuletzt die des Thorax. Für diese Erscheinung ist nicht etwa eine verschiedene Anspruchsfähigkeit der einzelnen Muskelgruppen verantwortlich zu machen, sondern die Atemzentren, welche die Atembewegungen der Thorax-, Diaphragma- und Bauchmuskulatur beherrschen, sind in ihrer Funktion, Reize auszusenden, verschieden und darauf soll auch die stufenförmige Abnahme der Kontraktionsfähigkeit der Atemmuskulatur bei der Kurarevergiftung zurückzuführen sein. Eine langdauernde Kurarevergiftung lähmt mit der Zeit auch die sensiblen Nerven. Der Kuraretod tritt jedoch nur infolge Lähmung der motorischen Endplatten ein. *Starkenstein.*

**586) Windson, F. N. An examination of arbor arrow Poison.** (Indisches Pfeilgift.) (The Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2662, S. 14.)

Es wurde ein ölig-harziger, in 90 % Alkohol löslicher Körper extrahiert, löslich auch in dünner Essigsäure, Äther und Chloroform, unlöslich in Wasser.

Diese Substanz gab die Krotonöl-Reaktion. Der unlösliche, trockene Rückstand enthielt kein Akonit. Das Pfeilgift ist wahrscheinlich aus Teilen von Croton Tiglium hergestellt. *Ziesché.*

**587) Fubini, E. A. u. Antonini, L. Sull' azione farmacologica del succo fresco die Viscum album. Parte seconda. (Über die pharmakologische Wirkung des frischen Saftes von Viscum album.** II. Teil). Laboratorio di Materia medica e Farmacologia sperimentale, Univers. Turin. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911, Bd. 12, S. 450.)

In einer früheren Untersuchung (Giornale della R. Accad. di medic. 1911, Bd. 17, H. 74, S. 4/5) hatten die Autoren festgestellt, daß der Preßsaft aus Viscum album sowohl beim Kalt- als auch beim Warmblüter eine Lähmung des zentralen und peripheren Nervensystems hervorruft. Die gegenwärtigen Untersuchungen über die Wirkung dieses Preßsaftes auf den Blutdruck ergaben, daß bei Hunden und Kaninchen plötzlich nach der intravenösen Injektion des Preßsaftes (teils unverdünnt, teils in Verdünnung mit physiologischer Kochsalzlösung 1 : 10) eine starke Blutdrucksenkung eintritt. Hierauf steigt der Druck wieder vorübergehend und dann folgt eine andauernde, zum Tode führende Senkung. 15—20 Zentigramm des Preßsaftes pro kg Tier intravenös injiziert, töten das Tier plötzlich. Rhythmus und Frequenz der Pulse sind nicht wesentlich verändert. Beim Hunde konnte eine Wirkung des Giftes auf das Vaguszentrum nicht beobachtet werden, da auch während der bedeutenden Blutdrucksenkung Durchschneiden der Vagi Pulsbeschleunigung und einen plötzlichen vorübergehenden Anstieg des Blutdrucks zur Folge hat. Auch die Wirkung des Adrenalins hinsichtlich der blutdrucksteigernden Wirkung bleibt während der Vergiftung erhalten, so daß auch ein Einfluß auf die Gefäßmuskulatur nicht vorhanden zu sein scheint. Reizung des zentralen Vagusstumpfes ruft dagegen keine vasomotorischen Reflexe hervor, woraus die Autoren den Schluß ziehen, daß die bulbären Vasomotorenzentren durch das Gift betroffen wurden. Desgleichen wird der Atmungstypus durch das Gift beeinflußt, was auch auf Lähmung des Atemzentrums zurückgeführt wird. *Starkenstein.*

**588) Eichelsdörfer, Bernhard. Wert und Wirkung des Perubalsams bzw. des Perugens.** Arbeiten aus der medizinischen Veterinärklinik der Universität Gießen. (Dissertation Gießen 1911, 56 S.)

Perugen ist eine schwarzbraune, in dicker Schicht undurchsichtige, in dünner Schicht durchscheinende, klare, nicht fadenziehende, an der Luft nicht eintrocknende, syrupöse Flüssigkeit von zimmtartigem Geruch und kratzendem scharfem Geschmack, die sich in gleichen Teilen Weingeist klar mischt. Perugen kann dem Perubalsam als identisch oder mindestens ebenbürtig an die Seite gestellt werden. Echter Perubalsam bildet im wesentlichen ein Gemisch von Cinnamein (Zimmtsäure-Benzylester) ca. 60% und Harzen ca. 38%. Das „Perugen Evers" enthält rund 65% Cinnamein.

Einmalige Dosen von Perugen, die innerhalb oder doch noch nahe an der therapeutischen Grenze liegen, werden von Tieren ohne bemerkbare Krankheitssymptome vertragen. Auch stärkere Dosen bewirken bei einmaliger Verabreichung keinerlei ernsthafte Nierenreizerscheinungen. Ganz hohe Dosen, die das therapeutische Maß um das Vielfache übersteigen, werden, einmal verabreicht, ohne dauernde Schädigung der Gesundheit vertragen. Ebenso resistent zeigen sich die Tiere bei täglich fortgesetzter Verabreichung abnorm hoher Dosen. Die einzigen Krankheitserscheinungen sind in der vorübergehenden Ausscheidung von ganz geringen Mengen von Leukozyten im Harn bei einigen Kaninchen beobachtet worden. *Loeb.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **30. März 1912.** **6. Heft.**

## Methodik.

**589) Meyer, H. und Ritter, H. Zur Methodik der qualitativen Strahlenmessung in der Röntgentherapie.** Aus der Univ.-Klinik für Hautkrankheiten in Kiel. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 2.)

Als Maßstab für die an den Polen der Röntgenröhre herrschende Spannung wurde zunächst die parallele Funkenstrecke, späterhin das Klingelfußsche Sklerometer benutzt. Zu gleichem Zwecke dient das vor ca. einem Jahr erschienene Bauersche Qualimeter, welches aus einem feststehenden und einen um eine gemeinsame Achse drehbarem Flächenpaar aus Metall besteht; an den negativen Pol der Hochspannungsleitung angeschlossen stoßen sich die mit gleichnamiger Elektrizität geladenen Flächen je nach der Stärke der Spannung mehr oder weniger ab. Den Grad der Abstoßung kann man an einem Zeiger von einem strahlensicheren Ort aus ablesen.

Die vergleichenden Untersuchungen der Verfasser haben ergeben, daß dieses Instrument ein guter Ersatz für die parallele Funkenstrecke ist. In Verbindung mit dem Milliampèremeter kann man die feinen Schwankungen im sekundären Stromkreis und damit die Härteänderungen der Röhre während des Betriebes erkennen. Da das Instrument kein absolutes Maß ist, so muß es für jede Röhre mit der Benoist-Walterschen Härteskala geeicht werden. *Pringsheim.*

**590) Lapicque, L. Dispositif pour les excitations rythmiques par décharges de condensateurs.** (Anordnung zur rhythmischen Reizung durch Kondensatorentladungen.) (Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, S. 727—730.)

Der im Original genau beschriebene Apparat gestattet Zahl, Intensität und Dauer von Reizungen genau zu bestimmen und jeden einzelnen dieser Faktoren für sich zu ändern. *Borchardt.*

**591) Bürker, K. Über die Prüfung und Eichung des Sahlischen Hämometers und über Verbesserungen der Methoden der Erythrozytenzählung und Hämoglobinbestimmung.** (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 1, S. 14 und Nr. 2, S. 89.)

Es wurde das Sahlische Hämometer mit Hilfe vergleichender Spektroskopie, spektrographisch und spektrophotometrisch bezüglich der Brauchbarkeit des salzsauren Hämatins zur Hämoglobinbestimmung geprüft, und gefunden, daß die im neuen Sahlischen Apparate verwendete Hämatinstandardlösung praktisch gut brauchbar ist, und sich nach den bisherigen Untersuchungen selbst nach 8 Monaten unverändert gehalten hatte. Diese Standardlösung entsprach einem Blut, das in 100 ccm 17,3 Oxyhämoglobin enthielt. Bei Beachtung gewisser Kautelen ist der Apparat sehr empfehlenswert. Zur Zählung der roten Blutkörperchen ist die vom Autor modifizierte Thoma-Zeißsche Zählkammer zu empfehlen, die genaue, von Temperatur- und Luftdruckschwankungen unabhängige Werte ergibt. Es wird ferner die Spektrographie und die verbesserte Hämoglobinbestimmung mit dem Hüfnerschen Spektrophotometer besprochen. Die letztere Methode erfüllt alle Vorbedingungen einer genauen Methode. *Pribram.*

**592) Desgrez, A. u. Moog, R. Eine neue Methode zur Harnstoffbestimmung im Blute.** (Compt. rendus de la société de la biologie 1911, Bd. 71, S. 717—719.)

Das Serum wird mit folgender Lösung enteiweißt: Salpetersäure 7 ccm, Wasser 93 ccm Quecksilbernitrat 7 g. Dieses Reagens fällt eine Lösung von Harnstoff 5 : 1000 nicht mehr. Man verwendet etwa gleiche Teile dieses Reagens und des Serums. Die durch Zentrifugieren von dem wiederholt zu waschenden Niederschlag befreite Flüssigkeit wird in das „Ureometer" von Desgrez-Feuillié gebracht und dann der Stickstoff, der frei wird volumetrisch bestimmt. *Bass.*

**593) Ekecrantz, Th. und Söderman, K. A. Eine Modifikation der Rieglerschen Methode, die Harnstoffmenge im Harn zu bestimmen.** (Zeitschr. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 173.)

Verfasser kombinieren das Rieglersche Verfahren, das bekanntlich aus der Zersetzung des Harnstoffs bei Erwärmen von Salpetersäure mit etwas salpetriger Säure in Kohlendioxyd und Stickstoff besteht, mit der Dumasschen Methode der Stickstoffbestimmung in organischen Verbindungen, um den Harnstoffgehalt im Harn zu bestimmen. Die Prozentzahl des Harnstoffes berechnet sich aus der Formel $p = 0{,}2141\ v\ g$, in der v das Stickstoffvolumen, g das Gewicht von 1 ccm Stickstoff bei herrschender Temperatur und Druck, 0,2141 einen konstanten Faktor bedeutet. *Pincussohn.*

**594) Siegfried, M. und Weidenhaupt, O. Zur Methode Kjeldahls.** Aus der chem. Abteil. d. physiol. Inst. d. Univers. Leipzig. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, Januar, S. 238—240.)

Im Gegensatz zu anderen Autoren, welche bei Ausführung der Kjeldahl-Methode das Aufkochen nach dem Zusatz von Kaliumpermanganat verwerfen, halten Verfasser auf Grund neuerer Beobachtungen es nicht nur für erlaubt, nach dem Zusatz von Permanganat bei der N.-Bestimmung nach Kjeldahl zu kochen, sondern bei vielen Substanzen sogar für notwendig, da besonders bei schwerverbrennbaren Substanzen infolge des Unterlassens des Erhitzens eine unvollständige Aufschließung erzielt wird. Verfasser lassen die Kolben von der Flamme herunternehmen oder letztere auslöschen, dann Permanganat zugeben, und erhitzen und lassen solange Permanganat zugeben, bis nach 3 Minuten langem Erhitzen die Farbe desselben bestehen bleibt. Das Permanganat darf nicht auf einmal in größeren Mengen und nicht in die siedende Flüssigkeit eingetragen werden. *Brahm.*

**595) Veit, L. Das Elektrometrogramm.** (Zentralbl. f. Gynäkologie 1912. 10. Febr.)

Verfasser berichtet über Versuche, mit dem Oszillographen von Bock und Thoma die mit den Wehen einhergehenden elektrischen Schwankungen aufzuzeichnen. Man erhält brauchbare Kurven, wenn man von den Füßen der Kreißenden ableitet, während bei der Ableitung von den Armen die Herzkurve zu stark überwiegt. Verfasser empfiehlt diese objektive Darstellung der Wehenarbeit, bei welcher der Uterus nicht berührt wird. Der hier referierten Mitteilung sind keine Kurven beigegeben; eine ausführliche Publikation soll demnächst durch Dr. Römer erfolgen. *Rothberger.*

## Allgemeine Biologie

(Physiologie und Pathologie der Zelle und der Gewebe).

**596) Pozzi. La vie alternante des tissus en dehors de l'organisme, d'après les nouvelles expériences de M. Alexis Carrel.** (La Presse médicale Nr. 5, 17. Jan. 1912.)

Die Versuche von Carrel zeigen, daß es möglich ist, Bindegewebe außerhalb des Körpers durch 50 Tage lebend zu erhalten; ja, daß sich sogar die Gewebe



weiter entwickeln können. Die Gewebe müssen von Zeit zu Zeit in ein neues Milieu gebracht werden, dann erhalten sie ihre Wachstumsfähigkeit unverändert. Die Gewebe sterben schließlich oft durch Mikrobeninfektion. *Pribram.*

**597) Lambert, Robert A. and Hanes, Frederic M. The cultivations of tissues in vitro as a method for the study of cytotoxins.** (Journ. of. exp. med. Bd. 14, Nr. 5, 1. Nov. 1911, S. 453.)

Nachdem die bisherigen Untersuchungen über das Wachstum tierischer Gewebe auf künstlichen Nährböden ergeben haben, daß man dieser Art Nervenfasern, Bindegewebe, Plattenepithel, die Zellen maligner Neoplasmen, ferner auch die Elemente gewisser drüsiger Organe, wie der Schilddrüse und der Niere, außerhalb des Organismus von Warmblüter kultivieren und endlich an Froschembryonen frisch entnommmenen Ganglienzellen das Auswachsen von Achsenzylindern zu Nervenfasern verfolgen kann, sehen Verfasser den Zeitpunkt gekommen, um die Wirkung zytotoxischer Sera an solchen überlebenden und künstlich gezogenen Zellen studieren zu können. Zu diesem Zwecke legen sie solche Kulturen von Mäusesarkom im Plasma von Ratten, welche aktiv gegen diese Geschwulstart immunisiert waren, ferner Kulturen von Rattensarkom in Plasma von Meerschweinchen, die entsprechend mit Rattensarkom und defibriniertem Rattenblut vorbehandelt waren. Es zeigt sich, daß das Mäusesarkom, welches in normalem Rattenblut vorzüglich gedeiht, in dem Plasma immunisierter Ratten sich gar nicht weiter entwickelt, während das Rattensarkom im Plasma vorbehandelter Meerschweinchen ein nur ganz geringes Wachstum im Gegensatze zu dessen üppiger Entwicklung in normalem Meerschweinchenserum. Diese Wachstumshemmung durch Immunplasmen führen Verfasser auf die Wirkung spezifischer Zytotoxine zurück. *Joannovics.*

**598) Magitot, M. P. Possibilité de conserver a l'état de vie ralentie, pendant un temps indéterminé, la cornée transparente de l'oeil humain.** (Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'académie des sciences 1912, Nr. 2, Tome 154.)

Bereits früher (Annales d'Oculistique 1911) hat Magitot Versuche veröffentlicht, die Hornhaut von Tieren derart zu konservieren, daß sie ihre Durchsichtigkeit nicht verliert. Es war ihm gelungen, eine nach seiner Methode konservierte Hornhaut 15 Tage später auf ein anderes Tier derselben Spezies zu übertragen.

Bei einem absoluten Glaukom, dessen Hornhaut vollständig trüb war, wurde wegen großer Schmerzhaftigkeit die Enukleation vorgenommen. Sofort nachher wurde der enukleierte Bulbus in Locke-Lösung gebracht, gründlich gewaschen und dann unter allen aseptischen Kautelen in Blutserum (eines anderen Individuums) bei einer Temperatur von 5—6$^0$ aufbewahrt. Nach wenigen Stunden war der intraokulare Druck gesunken und die Hornhaut hatte ihre normale Durchsichtigkeit wieder erlangt.

Nach 8 Tagen, innerhalb welcher Zeit der Bulbus in dem abgekühlten Serum verblieb, wurde ein rechtwinkliger Lappen aus der Hornhaut herausgeschnitten — ungefähr von halber Hornhautdicke — und in einen gleichgroßen Hornhautdefekt eines Patienten übertragen.

Es handelte sich um dichte, die gesamte Hornhaut einnehmende Narben nach einer schweren Kalkverätzung.

Der durch keine Naht fixierte transplantierte Lappen schuf im Pupillarbereiche ein rechtwinkliges Fenster von 5 : 4 mm, heilte glatt ein und blieb durch 7 Monate derart durchsichtig, daß der Patient eine Sehschärfe von 0,1 der normalen erhielt. Es wäre dies der zweite Fall dauernden Transparentbleibens eines bei Hornhautnarben implantierten Korneallappens (der erste von Zirm (Olmütz) wurde im Jahre 1905 in Heidelberg an der Ophthalmologenversammlung vorgestellt. Siehe auch von Graefes Archiv Bd. 64, S. 580). *Löwenstein.*





**599) Kraupa, E. Die antigene Wirkung der Hornhautsubstanz.** (v. Gräfes Arch. f. Ophth. 1911, Bd. 80, H. 3, mit einem Vorwort von Prof. Elschnig.)

Elschnig gelangt auf Grund klinischer und histologischer Befunde zu der Anschauung, daß die Keratitis parenchymatosa fast durchaus durch hereditäre Syphilis bedingt ist, jedoch keine echt syphilitische, sondern eine degenerative zu den metasyphilitischen Erkrankungen zu zählende. Die Ergebnisse der Wassermannschen Reaktion, das Versagen der Salvarsantherapie stützen Elschnigs Auffassung. Die Art der Sukzession der Erkrankung an beiden Augen eines Individuums bietet Übereinstimmung mit den Vorkommnissen bei sympathischer Irodizyklitis und führt Elschnig zur Ansicht, daß es sich auch hier um eine anaphylaktische Erscheinung handle. Zur Prüfung dieser aprioristischen Meinung wurden Kaninchen mit Hornhautgrundsubstanz immunisiert. Pferde-, Rinder-, Schweine-, Kaninchen-, Meerschweinchenhornhäute wurden des Epithels und Endothels befreit, zerkleinert und Kochsalzemulsionen des Gewebes Kaninchen subkutan injiziert.

Nach mehreren Injektionen wurde den Kaninchen Blut entnommen, das inaktivierte Blutserum von den Schafblutkörper-Ambozeptoren befreit und Komplementsbindungsversuche angestellt, bei denen die entsprechende Hornhautsubstanz als Antigen verwendet wurde. Hierbei ergab sich keinerlei Artspezifität der gebildeten Antikörper, wohl aber typische Organspezifität, wie sie für die Linse und die ektodermalen Horngebilde bereits nachgewiesen ist (Uhlenhuth, Krusius). Die arteigene Hornhaut lieferte Antikörper nur in geringem Maße, wie dies Elschnig für die Uvea gefunden hat. *Kraupa.*

**600) Löwenstein, A. und Samuels, B. Über Glaskörperersatz.** I. Teil. (Arch. f. Ophth. 1911, Bd. 30, H. 3.)

Mittels eigener von Elschnig angegebener Methodik wurde der Glaskörper von Kaninchen aufgesaugt. Hierbei ergab sich, daß 0,4 ccm Glaskörper ohne Schädigung des Auges entfernt werden können. Bei Ansaugen größerer Mengen entstehen mehr oder weniger dichte Trübungen im Ersatzglaskörper.

Bei Ersatz des Glaskörpers durch eine dem Blute isotonische NaCL-lösung (0,85%) konnten bis 0,8 ccm etwa $^2/_3$ der ganzen Glaskörper) entfernt werden, ohne daß die Medien eine Trübung erfuhren. Mit hyper- und hypoisotonischen Kochsalzlösungen wurden schlechte Resultate erzielt, indem dichtere Glaskörpertrübungen zur Ausbildung gelangten. Ringersche Lösung als Ersatzglaskörper erwies sich weniger brauchbar als isotonische NaCl-lösung.

Durch Injektion von Fluoreszein gefärbter NaCl-lösung wird gezeigt, daß ein Übergang von Glaskörperflüssigkeit in die Vorderkammer auch bei Ablassen des Kammerwassers nicht stattfindet. *Kraupa.*

**601) Elschnig, A. Über Glaskörperersatz.** II. Teil. (Arch. f. Ophth. 1911, Bd. 80, H. 3.)

In einer Reihe von Fällen mit wochen- und monatelang bestehender Glaskörperhämorrhagie leistete der Ersatz des mit Elschnigs Methodik abgesaugten durchbluteten Glaskörpers durch isotonische (0,85%) NaCl-lösung Erstaunliches. Das Sehvermögen stieg dabei von unsicheren Handbewegungen bis 0,8 in einem der schwersten Fälle.

In anderen konnte meist wesentliche Aufhellung des Glaskörpers erzielt werden, die durch das Grundleiden (Glaukom, Iridozyklitis) bewirkten Augenhintergrundsveränderungen natürlich nicht beeinflußt werden.

Ein vorzüglicher Erfolg wurde durch NaCl-injektion (0,5 ccm) in einem Falle von perforierender Bulbusverletzung mit starkem Glaskörperverlust und Netzhautablösung erzielt.

Das Auge blieb erhalten, der V betrug nach abgelaufenem Heilungsprozeß 0,3.

Das Verfahren ist somit bei länger bestehenden Glaskörperhämorrhagien das einzige Mittel zur Herstellung einer brauchbaren Sehschärfe, insoweit nicht bereits vorher bestandene Erkrankungen des Sehnerven und der Netzhaut den Erfolg vereiteln.

Ebenso ist es indiziert bei Glaskörperverlust bei frischen perforierenden Bulbusverletzungen und in zweiter Linie bei nicht mykotischen Glaskörperinfiltrationen nach Verletzungen.

Was der Glaskörperersatz bei Glaskörpertrübungen durch Cyklitis chronica Chorioiditis leistet, läßt sich auf Grund der bisherigen Untersuchungen noch nicht feststellen. *Kraupa.*

**602) Straub, M. Over cyclitis, descemet-stippen en glasvochtstof.** (Über Zyklitis, Deszemetkörner und Glaskörperstaub.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. 1, Nr. 3.)

Der Verfasser will eine scharfe Trennung zwischen Zyklitis und Hyalitis machen. Bei einer Zyklitis dringen keine entzündungerregende Keime in den Glaskörper hinein, während bei einer reinen Hyalitis das Corpus ciliare nicht mit ergriffen wird. Der Beweis wird durch Einspritzungen von pathogenen Schimmelpilzen in den Glaskörper, wodurch eine reine Hyalitis und durch Infektion des Corpus ciliare mit Tuberkelbazillen, wobei eine Zyklitis entsteht, erbracht. Bei dem letzteren Versuche, wobei ein mit Tuberkelbazillen beladener Wollfaden durch Sklera und Corpus ciliare hindurchgezogen wurde, entsteht an der Infektionsstelle ein Granulom und eine Anhäufung von Leukozyten an dem leicht angeschwollenen Nervus opticus. Der Glaskörper zeigt keine Entzündungserscheinungen, wohl aber etwas anderes. Es tritt eine leichte kollaterale Entzündung auf, welche sich im Anfang durch eine Invasion von im ganzen Glaskörper und an der Hinterfläche der Kornea gleichmäßig zerstreut liegenden Leukozyten kundgibt. Dasselbe findet man auch bei klinischer Zyklitis, wo diese Leukozyteninvasion zu einer leichten Hornhauttrübung und einer geringen Undurchsichtigkeit des Glaskörpers Anlaß gibt. Später findet man sowohl bei der klinischen als bei der experimentell erzeugten Zyklytis Glaskörnerstaub und Deszemetkörner. Es entstehen in dem Glaskörper Hohlräume durch Membranen begrenzt, sowohl zwischen der Membrana hyaloidea und der Netzhaut, als im Innern des Glaskörpers selbst. Die Leukozyten liegen gleichmäßig auf diesen Membranen. Nach und nach lösen sich die abgestorbenen Leukozyten von den Membranen, wie auch von der Kornea. Hie und da bleiben Leukozyten haften. Durch die Chemotaxis, welche von toten auf lebenden Leukozyten ausgeübt wird, werden von diesen haften gebliebenen Leukozyten lebende Leukozyten herangezogen, was zu der Bildung von Leukozytenhäufchen Anlaß gibt. Diese Leukozytenhäufchen, welche auf ganz unversehrten Stellen der Membrana descemeti aufliegen, geben sich klinisch als Deszemetkörner und sofern sie im Glaskörper liegen, als Glaskörperstaub kund. Mit dem Augenspiegel ist bei gehöriger Vergrößerung leicht zu sehen, daß die Glaskörperstaubteilchen in einer Ebene, also an Membranen angeklebt liegen. Diese Körner zeigen nicht eine Verschlimmerung des Prozesses an, sondern beweisen im Gegenteil, daß die Zyklitis zur Heilung neigt. Eine Aufflackerung der Entzündung gibt zu dem Auftreten einer diffusen Trübung, d. h. einer gleichmäßigen Leukozyteninvasion Anlaß. Während früher die Zyklitis als eine Äußerung der Syphilis betrachtet wurde, ist nach Ansicht des Verfassers in der Regel Tuberkulose im Spiel, wobei man außerdem öfters im Pupillarteil der Iris liegende, kleine Tuberkel findet. *de Jager.*



**603) Mc Clendon, J. F. Dynamics of cell division. — III. Artificial parthenogenesis in Vertebrates.** (Dynamik der Zellteilung. — III. Künstliche Parthenogenese bei Vertebraten.) (The american Journal of Physiology. 1912, Bd. 29, H. 3, S. 298—301.)

Verfasser hat unbefruchtete Eier von Rana sylvatica und Hyla pickeringii durch mechanische Reize (leichtes Anstechen mit einer feinen Nadel) und durch elektrische Reize (kurzdauernde Wechselströme) zur Furchung veranlaßt (durch elektrische Reize auch die Eier von Hyla versicolor und Bufo lentiginosus).

Nur die erste Furchung war vollständig, in der Mehrzahl der Fälle unregelmäßig. Spätere Furchungen waren bei Reizung mit der Nadel stets unregelmäßig, bei elektrischer Reizung nur oberflächlich angedeutet. Der Kern teilt sich in beiden Fällen durch mehrere Tage wiederholt weiter, bis das Ei abstirbt. Eine Diskussion der theoretischen Bedeutung dieser Ergebnisse wird für eine spätere Abhandlung vorbehalten. *Langhans.*

**604) Godlewski jun., Emil. Studien über die Entwicklungserregung. I. Kombination der heterogenen Befruchtung mit der künstlichen Parthenogenese. II. Antagonismus der Einwirkung des Spermas von verschiedenen Tierklassen.** Aus der embryologischen Abteilung des anatom. Inst. der Univ. Krakau. (Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen, Bd. 33, H. 1/2, 19. Dez. 1911, S. 196 bis 254.)

I. Die Echinideneier können durch Behandlung mit dem Chaetopterus-Sperma zur Erzeugung der Dottermembran veranlaßt werden, wobei ihnen auch ein leichter Anstoß zur Entwicklung verliehen wird. Die Entwicklung geht jedoch nie über das Zweizellenstadium hinaus. Behandelt man die Echinideneier mit dem Chaetopterus-Sperma und exponiert sie nach erfolgter Erzeugung der Dottermembran in hypertonischem Seewasser ungefähr 22 Minuten lang, so regt man sie dadurch zu weiterer Entwicklung an und sie erreichen eventuell das Pluteusstadium. Das Chaetopterus-Sperma ist stets auch in gewöhnlichem Seewasser wirksam, jedoch nur bei entsprechender Konzentration. Die zytologische Untersuchung ergab, daß die Spermatosen von Chaetopterus in die Echinideneier stets eindringen, daß ihre Köpfe mit dem weiblichen Vorkern monosperm kopulieren und zu einem einheitlichen Furchungskern verschmelzen. Demgemäß handelt es sich hier um echte Kreuzbefruchtung, nicht um Parthenogenese. Es erfolgt sodann die Ausscheidung des männlichen Chromatins aus dem Furchungskern in das Protoplasma und aller Wahrscheinlichkeit nach dessen Lösung im Protoplasma. An der gleich darauf beginnenden Mitose beteiligen sich nur ausschließlich die weiblichen Chromosomen. Die mit Chaetopterus-Sperma befruchteten Eier gehen an Zytolyse zugrunde. Dabei wird im Protoplasma die sich in ähnlicher Weise wie das Chromatin färbende Substanz in beträchtlicher Menge wahrnehmbar, deren Bestimmung es vielleicht ist, zur Bildung der künftigen Kernsubstanz im Protoplasma zu dienen. Die mit Chaetopterus-Sperma befruchteten und mit hypertonischer Lösung behandelten Keime entwickeln sich nach der Elimination des männlichen Chromatins nach dem Typus der parthenogenetischen Larven, der Kernapparat ist thelykaryotisch. Das Sperma von Dentalium vermag den Echinideneiern ebenfalls einen leichten Anstoß zur Parthenogenese zu verleihen. Die Dottermembran wird nur selten emporgehoben. Die Spermatozoen von Dentalium dringen massenhaft in solche Echinideneier ein und befruchten sie polysperm. Das männliche Chromatin wird von der ersten Mitose aus dem Furchungskern eliminiert, die Kernmembran dabei jedoch nicht geschädigt. Das männliche Chromatin wird gegen die Eiperipherie ausgestoßen, sodann die periphere Eischicht autotomiert. Die mit Dentalium-Sperma befruchteten, sodann aber mit hypertonischer Lösung nicht behandelten Eier fallen einer zytolytischen



Degeneration anheim. Die Degeneration des Protoplasmas begleitet in der Regel die Zunahme der Kernsubstanz, bzw. das Ausfallen der sich chromatinähnlich färbenden Substanzen im Protoplasma.

II. Die Eier der Echiniden, welche unter dem Einfluß des Chaetopterus-Spermas den Anstoß zum Entwicklungsbeginn erhalten, lassen sich durch ein Gemisch des Spermas von Chaetopterus mit eigenartigem nicht zur Entwicklung bzw. zur Membranbildung anregen. Auch mit dem Gemisch von Dentalium- und eigenartigem Samen sind sie nicht zur Entwicklung anzuregen. Daraus folgt, daß das Chaetopterus- resp. Dentalium-Sperma der entwicklungserregenden Tätigkeit des Echinidenspermas entgegenwirkt. In Anbetracht, daß der Chaetopterus- bzw. Dentaliumsamen jeder für sich auf die Echinideneier entwicklungshemmend wirkt, ist anzunehmen, daß das Echiniden- also das eigenartige Sperma, die fremdartigen Geschlechtselemente in ihrer entwicklungserregenden Tätigkeit auf die Echinideneier schädigt. Dieselbe antagonistische Wirkung kommt anscheinend auch anderen Körpersäften derselben Tierformen zu. Die die Befruchtungsfähigkeit aufhebende Wirkung des fremdartigen Spermas bzw. des fremdartigen Blutes äußert sich in der Beeinflussung sowohl der männlichen, im Spermagemisch vorhandenen Geschlechtselemente, als auch der mit diesem Gemisch behandelten Echinideneier. Durch Tötung der Spermatozoen in einem Bestandteil des Spermagemisches wird die antagonistische Wirkung dieses Spermas auf die entwicklungserregende Tätigkeit der Spermatozoen des anderen Bestandteils des Gemisches zwar nicht aufgehoben, aber abgeschwächt. Die befruchteten Echinideneier leiden unter dem Einfluß der Spermagemische nicht, sie können sich in Seewasser, zu welchem solches Gemisch zugesetzt wurde, ungestört entwickeln. Der Dottermembran kommt hier keine schützende Rolle zu, da auch die von Dottermembran befreiten, befruchteten Eier sich bei Gegenwart solcher Gemische zu entwickeln vermögen. *Fritz Loeb.*

**605) Gräper, Ludwig. Beobachtung von Wachstumsvorgängen an Reihenaufnahmen lebender Hühnerembryonen nebst Bemerkungen über vitale Färbung.** Aus dem anatomischen Institut zu Leipzig. (Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen, Bd. 33, H. 1/2, 19. Dez. 1911, S. 303—327.)

Muß im Original studiert werden. *Fritz Loeb.*

**606) Walter, F. K. Welche Bedeutung hat das Nervensystem für die Regeneration der Tritonextremitäten?** Aus dem anatomischen Institut zu Rostock. (Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen, Bd. 33, H. 1/2, 19. Dez. 1911, S. 274—296.)

Die Experimente des Verfassers ergeben in allen Teilen eine vollkommene Bestätigung der Wolffschen Untersuchungen, daß die Regeneration der hinteren Extremitäten von Tritonen ohne einen Zusammenhang mit dem Zentralnervensystem nicht möglich ist, daß Fehlen der motorischen Nerven das regenerative Wachstum nicht zu hindern vermag, vielmehr die Spinalganglien für sich einen normalen Verlauf der Regeneration ermöglichen. *Fritz Loeb.*

**607) Hey, Adolf. Über künstlich erzeugte Janusbildungen von Triton taeniatus.** Aus dem zoologischen Institut der Universität Rostock. (Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen, Bd. 33, H. 1/2, 19. Dez. 1911, S. 117—195, mit 32 Textabbild. u. 5 Tafeln.)

An den Keimen von Triton taeniatus lassen sich künstlich durch mediane Einschnürung in frühen Entwicklungsstadien, vom Beginn der Furchung bis zur Gastrulation, neben gewöhnlichen vorderen Verdopplungen auch Janusbildungen erzeugen. Sie zeigen nicht unwesentliche Abweichungen von den gewöhnlichen

Janusbildungen. Der erste Unterschied besteht in der ganz geringen Gabelung des Hinterendes. Eine weitere Eigentümlichkeit zeigt sich bei den geschilderten Tieren darin, daß ihre Vorderenden verschieden weit getrennt sein können. Ist die Opposition beider Individualteile sehr vollkommen, so kann auch die Ausbildung der innenständigen Organe eine sehr gute sein. — Die weiteren Ergebnisse und ihre theoretische Verwertung lassen sich nicht mit wünschenswerter Kürze referieren. *Fritz Loeb.*

608) **Greischer, S. Experimentelle atypische Epithelwucherungen auf dem Boden von Zirkulationsstörungen.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1911, Bd 11, H. 1.)

Um zu zeigen, ob Zirkulationsstörungen einen wesentlichen Einfluß auf das Zustandekommen künstlich hervorgerufener Epithelwucherungen haben können, wurden Kaninchen einseitig die Karotis unterbunden, der Sympathikus durchschnitten und die Ohrvenen unterbunden, sodann die reizenden Substanzen in beide Ohren in gleicher Weise injiziert. Der Effekt war ein solcher, daß Verfasser angibt, es komme den injizierten Stoffen die Hauptrolle bei der Erzeugung atypischer Epithelwucherungen zu. Bei arterieller Hyperämie werden die injizierten Substanzen rascher fortgespült, und reizen daher weniger; bei venöser Hyperämie ist das Umgekehrte der Fall. Unterbindung der Karotis ergab keinen Ausschlag weder nach der einen noch nach der anderen Seite. *Lucksch.*

609) **Perutz, Alfred. Über die antagonistische Wirkung photodynamischer Sensibilisatoren auf ultraviolettes Licht.** Aus dem chemischen Laboratorium des staatlichen serotherapeutischen Instituts und der 2. Abteilung für Geschlechts- und Hautkrankheiten in Wien. (Wiener klinische Wschr. 1912, Jahrg. 25, Nr. 2, S. 78—79.)

Die Untersuchungen v. Tappeiners haben erwiesen, daß durch die Anwesenheit fluoreszierender Substanzen, die er photodynamische Sensibilisatoren nannte, die Wirkung des Lichtes derart verstärkt wird, daß das sonst indifferente Licht deletär für lebende Zellen und Fermente wirkt. Hausmann zeigte, daß auch im tierischen Organismus solche Sensibilisationen vorkommen können, zu denen auch das Hämatoporphyrin gehört.

Perutz hatte in einer früheren Arbeit durch Versuche an Kaninchen, die Sulfonal erhalten hatten und ultravioletten Strahlen ausgesetzt worden waren, die Erscheinungen einer durch Lichtwirkung entstandenen Dermatose, der Hydroa aestivalis, gefunden, bei welcher konstant während der Dauer der Eruption Hämatoporphyrinurie besteht. Um nun festzustellen, ob diese Erscheinungen eine spezifische Reaktion auf das von den ultravioletten Strahlen sensibilisierte Hämatoporphyrin seien, wurden Versuche mit anderen fluoreszierenden Substanzen, mit Eosin, Methylenblau, Chininum bisulfuricum gemacht. Die Ohren der mit diesen Substanzen vorbehandelten Kaninchen wurden an einer bestimmten Stelle durch 3 Minuten dem Lichte einer Kromayerschen Quarzlampe ausgesetzt. Bis auf eine leichte Rötung verhielten sich aber die Ohren reaktionslos.

Nun wurde versucht, bei Hämatoporphyrintieren einen zweiten fluoreszierenden Farbstoff einzuführen, bei Belichtung der Tiere den Einfluß der ultravioletten Strahlen auf 2 fluoreszierende Substanzen zu studieren. Die Kaninchen erhielten während einer Woche viermal Sulfonal mit steigenden Dosen (0,3 bis 0,7), während ihnen gleichzeitig entweder täglich 5 ccm einer 1,25%igen wässrigen Methylenblaulösung oder 5 ccm einer 0,5%igen wässrigen Eosinlösung oder durch zwei Tage 0,2 und durch weitere zwei Tage 0,3 g Chininbisulfat in wässriger Lösung subkutan injiziert wurde. Das Methylenblau übte auf das sensibilisierte Hämatoporphyrin weder einen die Erscheinungen beschleunigenden, noch verzögernden Einfluß aus. Es schien, daß das Eosin einen beschleunigenden Einfluß ausübe.



Das fluoreszierende Chininbisulfat absorbiert die ultravioletten Strahlen, noch ehe sie vom Hämatoporphyrin absorbiert werden, so daß die Hydroaerscheinungen ausbleiben. Diese antagonistische Wirkung des Chininbisulfats gegenüber dem Hämotoporphyrin trat auch nach externer Verabreichung der Substanz auf.
*Bardachzi.*

610) **Freund, Leopold. Physiologische und therapeutische Studien über die Lichtwirkung auf die Haut.** Aus der k. k. Universitätsklinik für Geschlechts- und Hautkrankheiten in Wien. (Wien. klin. Wschr. 1912, Jahrg. 25, Nr. 5, S. 191—196.)

Ein Fall von schwerer Hydroa aestivale gab Gelegenheit, einige wichtige Fragen über die Ursachen und Bedingungen der Lichtwirkungen auf die Haut zu studieren. Es ist bekannt, daß die kurzwelligen chemischen Strahlen des Lichtes die Affektion hervorrufen. Zur Ermittlung der genauen, hier ätiologisch in Betracht kommenden Strahlenzone verwendete Freund als Absorptionsfilter optische Farbgläser, deren Durchlässigkeit für die verschiedenen Spektralbezirke genau untersucht worden war. Um bei den Versuchen mit den verschiedenen Strahlengattungen möglichst annähernd gleiche Lichtintensitäten anzuwenden, wurde die Gesamtenergiemenge des unzerlegten Lichtes, sowie die Energie der durch die verschiedenen Filter hindurchgegangenen Anteile mittels Thermosäule und Galvanometer gemessen. Als Lichtquelle diente die von Freund konstruierte Gleichstrom-Bogenlampe.

Bei der Lichteinwirkung auf die Haut lassen sich zwei Typen des physiologischen Effekts unterscheiden: 1. Das unmittelbar während oder nach der Bestrahlung auftretende Wärmeerythem, welches innerhalb weniger Stunden spurlos verschwindet. 2. Das erst nach einem Latenzstadium auftretende photochemische Erythem. Die langwelligen Strahlen erzeugen das erstere, die kurzwelligen das letztere. Durch zweckmäßige Kombination von Filtern (blaßgelbliches Flintglas mit Blau-Uviolglas) gelang der Nachweis, daß der für die Entstehung des Erythema photochemicum und der Hydroa aestivale in Betracht kommende Strahlungsbereich in der Zone von $\lambda = 396$, resp. 380 bis $\lambda = 325$ $\mu\mu$ zu suchen ist.

Freund suchte weiters durch Bestrahlungsversuche von Wangen, Interdigitalfalten und Vorderarmen sowie von Haufettmuskellappen und Messung des Effektes an Chlor-Bromsilber-Entwicklungspapieren festzustellen, wie tief das Licht verschiedener Wellenlängen eindringen könne. Er fand, daß die divergent austretenden Strahlen einer Flammenbogenkohlenlampe von 1000 Normalkerzen und die durch einen Glaskolben konzentrierten Strahlen einer Bogenlampe von 7300 Normalkerzen mittels Zelloidin-, Lenta- und Rhodaminpapieres wohl noch nach dem Passieren von Hautfettmuskelschichten bis zu einer Dicke von 10 mm, aber nicht mehr in Tiefen von 15 mm nachgewiesen werden können. Die langwelligen Strahlen dringen tiefer als die kurzwelligen.

Bei der Wahl von Kohlen sind dort, wo es auf photochemische Erythemwirkung ankommt, die Kalziumeffektkohlen sehr geeignet, deren Spektrum namentlich zwischen den Linien $\lambda = 396$ bis 325 $\mu\mu$ besonders hell ist. In der 4% Äskulinglyzerinsalbe besitzen wir ein Mittel, die photochemisch irritierenden Strahlen zu absorbieren.
*Bardachzi.*

611) **Dautwitz, Fritz. Über St. Joachimstaler Radiumträger und einige ihrer Strahlenwirkungen.** Aus der k. k. Kuranstalt für Radiumtherapie in St. Joachimstal. (Wien. klin. Wschr. 1912, Jahrg. 25, Nr. 3, S. 119.)

Die vom Verfasser angefertigten Radiumbestrahlungsapparate, bei denen Metall die Unterlage für die radiumhaltige Masse bildet, zeichnen sich, abgesehen von ihrer Widerstandsfähigkeit gegen mancherlei mechanische und chemische Einflüsse, durch ihr ganz hervorragendes Strahlungsvermögen aus. Bei der einen Type dieser Apparate bildet eine Metallplatte (reiner Nickel oder stark vergoldetes

Silber) die Unterlage für die in ganz dünner Schicht aufgetragene radiumhaltige Masse, bei der anderen enthält das Gemisch, bestehend aus Radiumsalz und der das letztere einschließenden und fixierenden Substanz, ein Gewebestück auf einer Fläche aufgetragen, das bei entsprechender Größe auch als radioaktive Kompresse verwandt werden kann.

Betreffs bakterizider Wirksamkeit der Apparate kommt außer der intensiven Ozonbildung die sehr starke $\alpha$-Strahlung in Betracht. Die braungraue Verfärbung von Porzellan, die schon nach zwei Stunden eintritt, ist den $\beta$-Strahlen zuzuschreiben.

Auf der gesunden Haut genügt bereits eine einmalige Bestrahlung in der Dauer einer halben Minute, um eine Dermatitis zu erzeugen; die Ursache dieser mächtigen biologischen Wirksamkeit bilden die $\alpha$-Strahlen.

Die nur einige Minuten (eine bis fünf) dauernde Bestrahlung mit St. Joachimstaler Radiumträgern hat nur eine nach wenigen Stunden (vier bis neun) zählende Latenzperiode im Gefolge und nach einer drei- bis vierstündigen Applikationsdauer fehlt die Latenzzeit überhaupt, d. h. im Momente des Abnehmens des Radiumträgers sind bereits auch schon die sicht- und fühlbaren Zeichen einer Dermatitis vorhanden.

Die Beobachtungen sind ein Beweis dafür, daß es dem Verfasser gelungen ist, eine biologisch sehr wichtige Gruppe der vom unbedeckten Radium abgegebenen Strahlen in einem bisher nicht bekannten hohen Maße wirksam zu erhalten.

*Bardachzi.*

612) **Asher, Leon und Garmus, Antonius. Die Permeabilität und das Scheidevermögen der Drüsenzellen für Farbstoffe und eine neue Methode vitaler Beobachtung vitaler Färbung.** (Zentralbl. f. Phys. 1911, Bd. 25, H. 19, S. 844.)

Verfasser haben unter Anwendung der von Drasch angegebenen Methodik, aber ohne Verletzung des Frosches die Nickhautdrüsen im Leben beobachtet und dabei den Einfluß verschiedener Farbstoffe, die in die Zirkulation gebracht wurden, studiert. Sie erhielten deutliche Färbungen mit Methylenblau, Neutralrot, Rhodamin, Bismarckbraun, Thionin und Toluidinblau. Demnach nehmen sie an, daß die Lipoidlöslichkeit nicht die vitale Färbekraft eines Farbstoffes bedinge, eher die Basizität (worin sie Höber folgen). Es handelt sich bei Rhodamin um eine mehr diffuse Färbung, bei starker Vergrößerung kann man wohl kleinste Teilchen gefärbt sehen, aber es handelt sich nicht um eine Granulafärbung, wie sie die übrigen Farbstoffe gaben. Farben, welche die Drüsen nicht zu färben im Stande sind, vermögen gleichwohl dies bei den Epithelzellen der Nickhaut, wobei solche Farben sauer und lipoidunlöslich sein können. Die Drüsengranula speichern die Farbstoffe leichter als die Nerven, was gegen die Bedeutung der Lipoidlöslichkeit spricht. Der Einfluß von Pilokarpin und Atropin war deutlich zu erkennen, die normale Färbung stand in der Mitte zwischen den Bildern der genannten beiden Einflüsse. Die Versuche sprechen dafür, daß nicht die Menge der gefärbten Sekretgranula die Färbung der Drüsen bedingen, sondern die Menge des den Sekretgranulis mit dem Wasser und den Salzen gleichzeitig zugeführten Farbstoffes. Die Versuche sprechen zu Gunsten der Ehrlichschen Annahme, daß sich vital bloß ein Paraplasma färbe. Nicht nur die Lipoidlöslichkeit, sondern andere physiologische Faktoren spielen für die Permeabilität der Zellen und für die vitale Färbung von deren Bestandteilen eine Rolle. *W. Kolmer.*

613) **Achard. Notions générales sur les prédispositions et les immunités morbides. Les mots, les faits, les théories.** (La Presse médicale, Nr. 7, 24. Jan. 1912.)

Zusammenfassender Vortrag über Begriff und Bedeutung von Immunität und Disposition und ihre Erklärung durch die humorale und die zelluläre Theorie. *Pribram.*



**614) Chauffard. Stabilité et conditions de variation des espèces morbides.** Leçon inaugurale de la clinique médicale de l'hopital Saint-Antoine. (La Presse médicale, Nr. 5, 17. Jan. 1912.)

Die Krankheitsprozesse sind im Laufe der Zeit dieselben geblieben, ihre Symptome sind jedoch variabel. Neue Krankheiten sind erstens bloß scheinbar neue, die bloß bisher unbekannt waren oder durch Import aus fernen Gegenden eingeschleppt wurden (Beispiele: Sporotrichose, Schlafkrankheit); tatsächlich neu sind bloß die künstlich erzeugten Krankheiten, wie die Serumkrankheit, die Röntgendermatitis. Manche Krankheiten, wie Variola, Hysterie, Intoxikationen sind infolge der Möglichkeit ihrer Verhütung im Abnehmen begriffen, während andere periodisch wiederkehren (Influenza). Die Änderung der Therapie hat vielfach zu Unterschieden im Verlaufe von Krankheiten geführt wie bei Rheumatismus, Diphtherie, Tabes. In Zunahme begriffen ist der Alkoholismus und damit die Tuberkulose und die Geschlechtskrankheiten. *Pribram.*

**615) Smith, Theobald, Parasitismus und Krankheit.** (Dtsch. med. Wschr. v. 8. Febr. 1912, S. 277.)

Zwischen Invasions- und Vergiftungsfähigkeit einerseits und Parasitismus andererseits muß unterschieden werden, denn erstere kann zwar durch Anpassung an gewisse Wirte entstanden sein; nach Ansicht Smiths sind Giftbildung und vielleicht auch Invasionsfähigkeit zufällige Eigenschaften und entsprechen daher nur Vorstufen des echten Parasitismus. Je mehr der Parasit sich vom Wirt abhängig macht, um so wichtiger wird für ihn das Fortleben des Wirtes. Man sieht daher bei hochangepaßten Parasiten Krankheiten von mildem, langdauerndem Verlauf oder schnell vorübergehende, akute, oft unmerkliche Störungen der Gesundheit auftreten. Zu den echten Parasiten muß man nach den modernen Vorstellungen auch die pathogenen Bakterien zählen, denn auch sie sind dem Gesetze des echten Parasitismus unterworfen, wonach es durch gegenseitige Anpassung zweier zusammenlebender verschiedener Lebewesen allmählich zu einem labilen Gleichgewichtsverhältnis mit Ausschaltung der verschiedenen Krankheitserscheinungen kommt. Störungen dieses Gleichgewichtes können sowohl durch Veränderungen im Wirte als auch im Parasiten, sowie durch äußere Bedingungen zustandekommen und die pathogene Wirkung der Mikroorganismen wieder verursachen. Das Streben der Bekämpfung des Eintretens solcher Gleichgewichtsstörungen entfaltete sich bisher nach zwei Richtungen einmal in die Vernichtung der Parasiten und dann in der künstlichen, spezifischen Stählung des Organismus zur besseren Abwehr der Eindringlinge. In jüngster Zeit kam noch ein neues, viel versprechendes Hilfsmittel hinzu, die Chemotherapie. Hat nun auch das Tierexperiment alle diese Bestrebungen wesentlich zu fördern vermocht und unsere Kenntnisse bedeutend erweitert, so wird doch in Hinkunft der vergleichenden Pathologie mehr Aufmerksamkeit zu schenken sein, um durch das eingehende Studium der Infektionskrankheiten der Tiere, namentlich der dem Menschen näher stehenden, die vorhandenen Lücken auszufüllen. *Joannovics.*

**616) Exham, R. F. Arthur. The resistance of the human body to disease.** (Widerstandskraft des menschlichen Körpers gegen Krankheiten.) (The Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2665, 27. Jan., S. 169.)

Zusammenstellung bekannter Dinge. *Ziesché.*

**617) Apolant. Über Krebsimmunität.** (Zeitschrift für Krebsforschung 1912, Bd. 11, H. 1.)

Der Ausdruck „Krebsimmunität“ bezieht sich nur auf die Immunität gegenüber Impfkrebs. Hier unterscheidet man wie auch sonst eine natürliche und eine





erworbene Immunität. Die erstere kann in dreierlei Formen beobachtet werden: 1. die natürliche Immunität der fremden Spezies, 2. die der fremden Rasse und 3. die invididuelle innerhalb derselben Rasse. Bezüglich der 1. ist zu sagen, daß in Bezug auf sie die Theorie der atreptischen Immunität Ehrlichs zu Recht besteht, diese kann verallgemeinert werden und bedeutet dann: Zellen können auf einen artfremden Organismus nicht übertragen werden, weil jede Spezies bestimmte spezifische Nährstoffe produziert, die für das Wachstum der Zellen notwendig sind. Was die 2. Art der natürlichen Immunität anbelangt, wird sie von Ehrlich in Anlehnung an die Trypanosomenversuche durch die Nutrizeptoren erklärt; in der Weise, daß angenommen wird, daß die Krebszellen ebensolche Nutrizeptoren besitzen, wie die Trypanosomen; besitzen die Tumorzellen nur eine Art von Nutrizeptoren, dann können sie sich an die fremde Rasse nicht anpassen, sie haften nicht, besitzen sie dagegen verschiedene Nutrizeptoren, dann können sie sich anpassen und wachsen zum Tumor aus. Die 3. Form erklärt Apolant so, daß er die Anwesenheit von Stoffen, die für die Ernährung des Krebses wichtig sind, bei dem einen empfänglichen Individuum voraussetzt, während sie beim resistenten Individuum augenscheinlich fehlen.

Bezüglich der erworbenen Immunität konnte gezeigt werden, daß sie nicht spezifisch ist; diese Immunität kann aber auch durch Injektion anderer artgleicher Zellen, ja sogar artfremder Zellen erreicht werden. Die Zellen müssen aber dabei lebend sein und es gelingt nicht passiv zu immunisieren. Diese erworbene Immunität ist danach mit der gewöhnlichen Antikörperimmunität nicht identisch, ihre Natur kennen wir nicht.

Auch bezügl. der sogen. Doppelimpfungen glaubt Apolant, daß die Ehrlichsche atreptische Immunitätstheorie zu Recht besteht. Uhlenhuth und seine Mitarbeiter hatten nämlich gefunden, daß nach vollständiger Exstirpation des ersten Tumors die Nachimpfung negativ ausfiel, war dagegen ein Rezidiv vorhanden, dann viel sie positiv aus. Apolant hat nun diese Versuche nachgeprüft und fand, daß dieses Ulenhuthsche Gesetz nicht zurecht besteht; daß vielmehr bei schonend radikal operiertem Tier die Nachimpfung anging. Er macht die schwere Schädigung des Tieres für das Nichtangehen der 2. Impfung verantwortlich. „Daß man bei Rezidiven leichter ein Angehen der zweiten Impfung bekommt, ist ja ganz klar, denn wenn absichtlich etwas zurückgelassen wurde, hat man nicht einen großen Eingriff gemacht und vor allen Dingen das Brennen vermieden. Diese Tiere sind eben nicht so geschädigt." Es besteht also nach Apolants Ansicht die Ehrlichsche Auffassung zu Recht, daß der erste Tumor kraft seiner ungeheuren Virulenz die für sein Wachstum nötigen spezifischen Stoffe vollständig absorbiert, so daß für die Metastasen nichts übrig bleibt. Ob diese Theorie auch stichhaltig ist für die Fälle, wo Stücke des ersten Tumors bei der Operation zurückgelassen wurden?

Apolant überträgt schließlich diese Ehrlichschen Anschauungen auf die menschliche Pathologie, indem er darauf hinweist, daß das chemische Milieu bei der Ansiedlung der verschiedenartigen Krebsmetastasen eine Rolle spielt, eine Tatsache, die in der pathologischen Anatomie seit längerer Zeit als feststehend angesehen wird. *Lucksch.*

**618) Theilhaber, A. Die Beziehungen von chronischer Entzündung, Narbe, Trauma und den Fortpflanzungsvorgängen zu der Entstehung von Tumoren.** (Deutsche med. Wschr. 1912, 8. Febr., S. 264.)

Während man Karzinome im Anschlusse an akute Entzündungen nicht entstehen sieht, beobachtet man deren Entwicklung sehr häufig im Anschluß an chronische Krankheiten, die Jahre lang bestanden haben und ausgedehntere Zerstörungen der Gewebspartien herbeigeführt haben, und vor allem dann, wenn die

Patienten ein höheres Alter erreicht haben. Unter diesen disponieren speziell jene chronischen Entzündungen zu Karzinom, welche mit hochgradigen Atrophien einhergehen, so z. B. das Xeroderma pigmentosum, der Lupus erythematodes. Zum Studium des Verhaltens der Gewebe vor der Krebsentstehung untersuchte Theilhaber bei einseitigem Tubenkarzinom die histologische Beschaffenheit der anderen noch karzinomfreien, aber chronisch entzündeten Tube und fand eine ausgesprochene Mes- und Endarteriitis, die zu einer starken Verengerung der Gefäßlumina führte. Auch Karzinom sieht man in Narben, seien dieselben durch Verbrennung, Lupus, Lues oder andere Ursachen bedingt, erst dann sich entwickeln, wenn im höheren Alter Atheromatose und Stenose der Gefäße eintritt und damit die Zirkulationsverhältnisse ungünstigere werden. Ganz auffallend ist die Beobachtung, daß Narbe und chronische Entzündungen umso mehr zu Karzinomentwicklung neigen, je älter sie sind, in jüngeren Stadien schließt sich dem Trauma die Bildung eines Sarkomes an. Für die Entstehung von Sarkomen scheint Hyperämie günstig zu sein, während das anämische Narbengewebe zur Produktion eines Karzinoms neigt. Aus statistischen Zusammenstellungen möchte Theilhaber annehmen, daß das Zervixkarzinom des Uterus um so leichter und früher auftritt, je ausgedehnter die Geburtsverletzungen des Gebärmutterhalses gewesen sind. Außerdem meint Verfasser, daß das Uteruskarzinom umso mehr vaginalwärts sitzt, je jünger die Patientin ist, weil diese Teile weniger blutreich sind als die oberen. Da nun weiters das Corpus uteri um so reicher an Gefäßen ist, je öfters Schwängerung eingetreten war, so verhält sich der Gebärmutterkörper hinsichtlich der Häufigkeit des Karzinoms umgekehrt wie die Portio, d. h. je mehr Graviditäten durchgemacht wurden, um so seltener ist ein Funduskarzinom, was auch für die Karzimone der Tuben und der Mamma, sowie für die Uterusmyome und Ovarialkystome gilt. Auf Grund theoretischer Überlegungen umschreibt nun Theilbaber v. Hansemanns Begriff der Anaplasie in der Weise, daß mit der Herabsetzung des Stoffwechsels im Bindegewebe eine Verminderung der ins Blut übertretenden mesodermalen Wachstumsstoffe einhergeht, demzufolge gelangen die Nahrungsstoffe in vermehrten Mengen zu den Epithelzellen, deren Proliferation nun rascher erfolgt. Hinsichtlich des Auftretens von Rezidiven spricht sich Verfasser dahin aus, daß dieselbe auch von der Gefäßversorgung abhängig sein wird. Liegt die Abtragungsfläche eines Karzinoms noch innerhalb des Bereiches der stenosierten Gefäße, so ist die Gefahr eines Rückfalles außerordentlich groß, ebenso bietet eine große Operationsnarbe wegen der schließlich sich doch entwickelnden Schrumpfungsvorgänge der Gewebe nur höchst ungünstige Chancen für eine Dauerheilung. Um also einerseits keine große Narbe zu veranlassen, sowie auch um die menstruelle, allmonatliche Hyperämisierung des Genitales und der gesamten Beckenorgane zu erhalten, kehrt Theilhaber bei Portiokarzinomen zu der als veraltet geltenden Behandlung der Exstirpation der Cervix uteri zurück. Nachdem endlich die Entstehung von Rezidiven auch durch Momente von allgemeiner Disposition begünstigt wird, erscheint es notwendig, die Patienten nach der chirurgischen Behandlung noch einer Behandlung zur Erhöhung der Widerstandskraft ihres Organismus zu unterwerfen, eine Maßnahme, auf die bereits Hochenegg mit Nachdruck hingewiesen hat. Lokal wird man trachten durch Fibrolysin und Hyperämisierung der Narben (Stauung, Heißluftapplikation) die zu erwartende Atrophie der Narbe hintanzuhalten.

*Joannovics.*

**619) Anitschkow, N. N. Untersuchungen über die histologische Struktur und Histogenese des Mäusekarzinoms.** (Zieglers Beiträge 1912, Bd. 52, H. 2, S. 235.)

Als Material zu seinen Untersuchungen dienten Anitschkow Tumoren vom Typus des Apolantschen Carcinoma simplex alveolare, welches um Exulzerationen



zu vermeiden subfaszial und intramuskulär transplantiert wurde. Dadurch, daß an vielen Stellen des Tumors deutliche Adenombildung besteht, welche Geschwulstform als solide Zellmasse ohne Lumen an die Peripherie wächst, während die übrigen Anteile des Tumors als Karzinom proliferieren, sind die adenomatösen Partien als höherdifferenzierte aufzufassen. Das Adenom entsteht gleichsam sekundär durch natürliche Differenzierung, wenn die hierfür erforderlichen Bedingungen wie: nicht zu große Vermehrungsenergie, in bestimmter Ebene gerichtete Mitosen, Vorhandensein von Sekretionserscheinungen und partieller Degeneration der Geschwulstelemente gegeben sind. Stroma ist in den Mäusekarzinomen nur sehr spärlich entwickelt und besteht häufig nur aus dem Kapillarendothel und einer Schicht von Gitterfasern, zwischen denen Fibroblasten, Klasmatozyten und manchmal auch amöboide Blutlymphozyten angetroffen werden. In der Umgebung nekrotischer Herde treten reichlich phagozytierende Zellformen auf, Polyblasten, die sowohl aus den ruhenden Wanderzellen als auch aus kleinen Wanderzellen oder aus emigrierten Lymphozyten hervorgegangen sein können. Mastzellen werden nur an der Peripherie der Geschwülste im umgebenden Bindegewebe angetroffen. Die Tumoren selbst sitzen den Gitterfasern unmittelbar auf, sind untereinander durch eine Kittsubstanz verbunden, fließen nicht zu synzytialen Massen zusammen und zeigen nur in den adenomatösen Anteilen eine unscharfe Begrenzung gegen das Lumen. Nach der Methode von Meves lassen sich in den Karzinomzellen Chondriosomen nachweisen, welche im Gegensatze zu den von Veratti beschriebenen nicht gekrümmte, geschlängelte Fäden, sondern gerade kurze Stäbchen darstellen. Die adenomatösen Partien enthalten Chondriosomen von größeren Dimensionen und mehr regelmäßiger Anordnung, während sie in den karzinomatösen Anteilen ganz kurze, dicke Gestalt aufweisen und unregelmäßig angeordnet sind. Den Chondriosomen im allgemeinen ähnlich verhalten sich die Altmannschen Granula, welche Anitschkow in allen untersuchten Geschwülsten in ansehnlicher Quantität und mit großer Deutlichkeit nachweisen konnte. Auch sie sind stäbchenförmig und nehmen gegen die nekrotischen Partien der Tumoren an Größe zu, um schließlich sich in verschiedenartige Schöllchen von abnehmender Färbbarkeit zu verwandeln. Auch Sekretionserscheinungen lassen sich an der freien, kutikulalosen Oberfläche der adenomatösen Gänge beobachten, indem hier kleine Vorsprünge oft in Form von Knöpfchen auftreten, die, vollkommen homogen, sich mit Eosinazur blaß himmelblau färben, viel heller als das Protoplasma der Elemente des Karzinoms. Was die von englischen Autoren beschriebenen dunklen und hellen Epithelzellarten anlangt, so hält Antschikow diese Funktionsdifferenzen für Artefakte durch ungleichmäßige Fixierung. Die Veränderungen im transplantierten Geschwulstgewebe beschreibt Verfasser als Nekrose in den peripheren und zentralen Anteilen, zwischen denen eine Zone mit erhalten gebliebenen Tumorelementen, welche in der Zeit zwischen $18^1/_2$—48 Stunden zu proliferieren beginnen, während das Stroma völlig zu Grunde geht und wahrscheinlich durch einen Teil der Polyblasten substituiert wird. Später dringen dann auch Fibroblasten und Kapillarfortsätze in das Innere des überimpften Stückchens, welches auf diese Weise ein neues Stroma erhält und vaskularisiert wird, ein Vorgang, der bei tumorimmunen Mäusen vollständig ausbleibt. Während beim Wachsen der transplantierten Karzinome im Bindegewebe sich an der Peripherie stets Neubildung von Kapillarausläufern und Fibroblasten findet, fehlt dies beim Einwachsen in die Muskulatur; es erfolgt keine Neubildung von Geschwulststroma, die Tumorelemente wachsen hier einfach nach der Seite des geringsten Widerstandes in den Zwischenräumen zwischen die Muskelfasern. Nach spärlichen Ansätzen amitotischer Teilung von Muskelkernen verfallen die Muskelfasern schließlich ebenso der Atrophie, wie die Knochenbälkchen der Spongiosa, wenn sie einmal ringsum von den vordringenden Karzinomelementen umwuchert sind. Also Muskel-

und Knochengewebe verhalten sich im Gegensatz zum subkutanen Bindegewebe dem einwachsenden Krebsgewebe gegenüber vollkommen passiv; dieses folgt den Gewebsspalten und schöpft seine Nahrung aus den vorhandenen Gefäßen. Aus diesen Befunden schließt Anitschkow, daß dem Mäusekarzinom doch bis zu einem gewissen Grade ein infiltrierendes Wachstum zukommt, hierin somit nicht durchgreifend sich vom menschlichen Karzinom unterscheidet. *Joannovics.*

**620) Chisolm, R. A. The influence on the blood of the rat of the presence of a transplanted Sarcoma.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 2.)

Die Arbeit, der zahlreiche Tabellen begefügt sind, kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Anwesenheit eines transplantierten Sarkoms führt bei Ratten zu einer Verminderung der Sauerstoffkapazität des Blutes und einem Sinken des Prozentgehaltes an Hämoglobin; dieses Sinken des Hämoglobingehaltes geht parallel mit dem Sinken der Zahl der roten Blutkörperchen im Kubikmillimeter.

2. Die Anwesenheit des Tumors ist verbunden mit einem Wachstum des Blutvolumens.

3. Die Anämie ist unabhängig von dem Vorhandensein von Ulzeration und steht auch in keinem Verhältnis zur Größe der eventuell vorhandenen Nekrose.

4. Die Anämie ist gewöhnlich begleitet von einem Schwund der Körpergewebe.

5. Die Anwesenheit von Zeichen der Regeneration zeigt, daß die Anämie z. T. wenigstens der Zerstörung der Blutelemente entspricht, aber die Art und Weise ihrer Entstehung ist nicht klar.

6. In einigen Ansnahmefällen schien es, daß Sauerstoffkapazität und Volumen des Blutes vermehrt waren, wie um dem Ausfall durch den Tumor zu begegnen; dies war aber bloß bei ganz kleinen Tumoren der Fall. *Lucksch.*

**621) Fischer-Defoy. Die klinische Frühdiagnose des Krebses.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1912, Bd. 11, H. 1.)

Eine für die Allgemeinheit der praktischen Heilkunde berechnete Arbeit; es werden zunächst die Hilfsmittel besprochen, die bei der Frühdiagnose in Anwendung kommen können (Röntgen, Ösophago- usw. -skopie), die verschiedenen Reaktionen, die differentialdiagnostisch in Betracht kommen (v. Wassermann, v. Pirquet), die Probeexzision usw.

Schließlich erfolgt in alphabetischer Reihenfolge die Besprechung der einzelnen Organe und der an diesen in Betracht kommenden Krebsformen.

*Lucksch.*

**622) Gayraud, R. Le cancer dans les vingt premières années de la vie.** (Der Krebs in den ersten zwanzig Lebensjahren.) (Thèse de Montpellier Nr. 92, 1911, 68 S. Montpellier, imprimerie générale du midi.)

Es ist sicher festgestellt, daß der epitheliale Krebs beim Kinde vorkommt; er ist allerdings weniger häufig beobachtet worden als das Sarkom. Alle Organe können befallen sein, wobei der Verdauungstraktus und die weiblichen Geschlechtsorgane für den Krebs Prädilektionsstellen abgeben. Diese Tumoren zeichnen sich durch eine große Neigung zur Metastasenbildung aus; meist handelt es sich um Leber- oder Lungenmetastasen. In pathologisch-anatomischer Beziehung bestehen nur geringe Unterschiede im Detail gegenüber dem Krebs bei Erwachsenen. Die Entwicklung dieser Geschwülste ist im allgemeinen eine rapide. Nur chirurgische Intervention kann helfen, Rezidive sind aber sehr häufig. *Fritz Loeb.*



**623) Meidner, S. Die Behandlung bösartiger Geschwülste mit radioaktiven Substanzen.** Aus dem Institut für Krebsforschung der k. Charité zu Berlin. (Therapie d. Gegenw. Jahrg. 53, H. 2, Febr. 1912, S. 63.)

Die Arbeit gibt eine gute Orientierung über die physikalisch-physiologischen Tatsachen der Strahlenwirkung der Radiumsalze und anderer radioaktiver Substanzen (Mesothoriumpräparate) und eine kritische Besprechung ihrer technisch-therapeutischen Verwendung. — Stand und Aussichten der (Röntgen- und) Radiumtherapie sind nur hinsichtlich der superfiziellen Epitheliome und Sarkome der Haut günstig, hinsichtlich gewisser metastatischer Sarkomformen nicht gerade ungünstig, für alle übrigen — und das sind die meisten und bösartigsten — aber ausgesprochen schlecht. Voraussetzung für jede Beeinflussung einer Geschwulst ist die Verwendung hochaktiver Radium (oder Mesothorium-) Präparate. *Leube.*

**624) Rehn, F. und Wakabayashi. Die homoioplastische Transplantation des Intermediärknorpels im Tierexperimente.** (Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 97, H. 1, 9. Jan. 1912, S. 1.)

In einer aus der chirurgischen Klinik in Jena (Prof. Lexer) ) stammenden Arbeit haben die Autoren die von Helferich und Enderlen erhobenen, dann von Zoppi und Galcarzi nachgeprüften Befunde einer neuerlichen genauen Prüfung unterzogen, wobei sie die Art des Experimentes wesentlich abänderten. Während die früheren Autoren nur Knochenscheiben mit dem ganzen Intermediärknorpel und einem schmalen anliegenden Diaphysen- und Epiphysenstücke zur Überpflanzung benutzten, haben die beiden Autoren eine typische halbe Gelenktransplantation mit ganzer Epiphyse und einem langen Diaphysenstücke ausgeführt, und so jede mechanische Schädigung des Intermediärknorpels vermieden. An 12 Kaninchen im Alter von 2 Monaten wurde das Radiusköpfchen mit der Diaphyse auf ein Tier desselben Wurfes wechselseitig vertauscht und zur reaktionslosen Einheilung gebracht unter Einhaltung folgenden Operationsplanes: Nach Desinfektion Freilegung des proximalen Radiusdrittels im Ätherrausch, Eröffnung des Kubitalgelenkes und Durchtrennung seiner Bänder, damit Mobilisierung des Radiusköpfchens; hierauf Absägen der Diaphysen mit der Giglischen Drahtsäge unter Schonung des Periostes der Diaphyse, hierauf homoioplastischer Austausch der resezierten Knochen zwischen den beiden Versuchstieren, raffende Kapsel- und Muskelnähte zur Fixation des Implantates in normaler physiologischer Lage, was durch die natürliche Schienung mit der Ulna leicht gelang. Röntgenuntersuchung; hierauf Töten der Versuchstiere in verschieden langen Zeitintervallen und histologische Untersuchung des Transplantates, deren genaue Details in Protokollen wiedergegeben sind.

Aus den Befunden geht hervor, daß bei tadelloser Einheilung des Implantates ohne Dislokation der Zwischenknorpel bis zum Ablauf der 4. Woche durchaus auf der Höhe seiner produktiven Tätigkeit geblieben ist, weder Nekrosen noch eine Abnahme der Intensität der Knorpelneubildung und der Ossifikation zeigt. Nach 5 Wochen konnte in einem Falle Stillstand der Knorpelproduktion, mithin des Längenwachstums gefunden werden aber nicht als Wachstumsstörung, wie ein Vergleich mit der nicht operierten Extremität zeigt. Bei der längsten Beobachtungsdauer (15 Wochen) war der Zwischenknorpel nur mehr in den letzten Überresten nachzuweisen (vollendetes Knochenwachstum)

In zwei Versuchen mit Dislokation des Implantates fanden sich hochgradige Degenerationsprozesse des Zwischenknorpels, die von den Autoren auf die fehlerhafte Einheilung und die dadurch bedingten Störungen in den Zirkulations- und Ernährungsverhältnissen bezogen werden.

Im Gegensatze zu Enderlen haben die Autoren nachgewiesen, daß der homoioplastisch transplantierte Intermediarknorpel seine volle Lebensfähigkeit bei



behält, und nirgends ein Unterschied zwischen mittleren Partien und den dem Perichondrium bzw. den der Encoche benachbarten Abschnitten des transplantierten Intermediärknorpels zu finden war, daß vor allem die von Enderlen regelmäßig gefundene Degeneration der mittleren Abschnitte fehlte. Der transplantierte Gelenkknorpel wies Veränderungen auf, die weniger auf traumatische Läsionen zu beziehen sind, eher nach den Randveränderungen als Anfangsstadien der Arthritis deformans gedeutet werden können.

Die praktische Bedeutung der Befunde für die freie Gelenktransplantation wird schließlich an einem von Lexer operierten Falle erläutert. Bei einem vierjährigen Kinde mußte wegen Riesenwuchses die Resektion der Ulna in ihrer ganzen Ausdehnung gemacht werden, worauf eine lebenswarm entnommene Fibula von einem 15jährigen Knaben (Poliomyelitis) nach Resektion eines Teiles der Diaphyse bis zur entsprechenden Länge in den Ulnadefekt in der Weise implantiert wurde, daß das Fibulaköpfchen distal des Malleolus externus, der eine passende Höhlung wie die Gelenkfläche der Ulna erhalten hatte, proximal zu liegen kam. Es erfolgte glatte Einheilung; nach 7 Monaten waren die Bewegungen im Handgelenke vollkommen frei, im Ellenbogengelenke die Beugung bis 90°, die Streckung bis 180° möglich. Die Röntgenuntersuchung zeigte ein vollkommenes Erhaltensein des Intermediärknorpels proximal, während es distal offenbar durch den Hornbolzen geschädigt wurde. *Finsterer.*

**625) Rehn. Zur Regeneration des Knochenmarkes bei der homoioplastischen Gelenktransplantation im Tierexperimente.** (Archiv f. klin. Chirurgie 1912, Bd. 97, H. 1, 9. Jan., S. 35.)

Die gelegentlich der Arbeit von Rehn und Wakabayashi über Transplantation des Intermediarknorpels (Archiv Bd. 97, S. 1) erhobenen Befunde über Knochenmarksveränderungen bei der freien halben Gelenktransplantation werden hier genauer gewürdigt. Im Knochenmarke des Transplantates lassen sich die ersten Degenerationsprozesse nach 8 Tagen feststellen und zwar in der Diaphyse erheblich stärker als in der Epiphyse. Nach weiteren 8 Tagen hat die bindegewebige Umwandlung in den diaphysären Abschnitten bei gut erhaltenem Marke der Epiphyse eingesetzt und nach weiteren 8 Tagen gute Fortschritte gemacht, indem sie sich vom Stumpfe epiphysenwärts fortsetzt. Im Bereiche der Diaphyse wird infolge Erhaltenbleibens der bindegewebigen Bestandteile und der Gefäße das Knochenmark fibrös und beteiligt sich damit an der Konsolidierung und Dauererhaltung des Knochens. Während später in der Epiphyse das fibröse Mark auftritt, beginnt gleichzeitig in der Diaphyse die Regeneration der myeloischen Zellelemente, zuerst perivaskulär und herdförmig mit überwiegend vorhandenen Stammformen der myeloischen Zellelemente, die nach einer Beobachtungszeit von 15 Wochen auch im Knochenmark der Epiphyse ihren Abschluß gefunden hat. Damit sind die erhaltenen Gewebselemente des mitverpflanzten Markes in den wahren und endgültigen Besitz des Empfängers übergegangen.

*Finsterer.*

**626) Valentin, Histologische Untersuchungen zur freien Fascientransplantation.** (Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1912, Bd. 113, H. 3—4, S. 398 (Jan.).

An der Würzburger chirurgischen Klinik (Prof. Enderlen) hat Valentin die von Kirschner erhobenen histologischen Befunde nach freier Faszientransplantation an 5 Kaninchen und 5 Hunden einer genauen Nachprüfung in verschieden langen Zeiträumen (3 bis 157 Tage) unterzogen. Er ging dabei so vor, daß er in der ganzen Dicke der Bauchwand + Peritoneum einen Defekt von 3—4 cm setzte, in den Defekt dann einen freien Faszienlappen vom Oberschenkel mit fortlaufender Naht exakt einnähte, wobei die dem Muskel zugekehrte Faszienseite nach außen zu liegen kam; darüber exakte Hautnaht; Tötung der Tiere in verschiedenen Zeit-

intervallen. Wichtig ist, daß Darm nur in einem Falle an einer kleinen Stelle, Netz zweimal adhärent war, sonst keine Verwachsungen mit der Faszie bestanden.

Histologisch konnte Valentin in Übereinstimmung mit Kirschner feststellen, daß die Faszie am Leben blieb, gute Färbbarkeit und normales Aussehen zeigte. Bei der Verpflanzung der Faszie ins Peritoneum aber konnte Valentin bereits nach drei Tagen eine Auflockerung der ödematösen, reichlich mit polymorphkernigen Leukozyten durchsetzten Faszie konstatieren, die auch später noch angetroffen wurde. Diese Kirschner widersprechenden Befunde erklärt der Autor damit, daß wegen der im freien Peritoneum stets vorhandenen freien Flüssigkeit der Flüssigkeitsstoffwechsel ein viel regerer ist.

Die Befunde erhärten die Tatsache, daß die transplantierte Faszie zum größten Teil am Leben bleibt, daher funktionstüchtig einheilt. *Finsterer.*

627) **Mendel. Sidorenkos experimentelle und klinische Untersuchungen über die Wirkung des Fibrolysins auf narbiges Gewebe.** (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1911, Bd. 113, H. 3—4, S. 407.)

Erwiderung auf Sidorenkos Arbeit (Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1910, H. 1—3), in der dieser die von Mendel und anderen Autoren erhobenen klinischen und experimentellen Befunde an Narbengewebe nach Fibrolysininjektion, die in Erweiterung der Lymphspalten, Quellung und Auflockerung des Narbengewebes, also in einer serösen „Durchflutung" bestehen, auf Grund eigener klinischer und experimenteller Befunde bestreitet. Wendel weist ihm aber die Unrichtigkeit der Versuchsanordnung und damit die fehlende Beweiskraft nach (Untersuchung des Gewebes erst nach Härtung in Formalin und komplizierten Färbemethoden), und betont neuerlich seinen auch durch zahlreiche klinische Erfahrungen anderer Autoren gestützten Standpunkt, daß dem Fibrolysin eine spezifische Einwirkung auf Narbengewebe zukomme und durch dasselbe Krankheitsprozesse wie Dupuytrénsche Kontraktur, Myositis ossificans zur Heilung gebracht werden, die durch kein anderes Verfahren sich beeinflussen lassen. *Finsterer.*

## Stoffwechsel.

628) **Schulz. Wachstum und osmotischer Druck bei jungen Hunden. II. Mitteilung.** (Zeitschrift f. Kinderheilk. 1912, Bd. 3, S. 495.)

In Fortsetzung früherer Versuche (diese Zeitschrift 1912, Bd. 3, S. 251) wurden 5 junge Hunde unter ungünstige Ernährungsbedingungen in verschiedenen Zeiten ihrer Säugungsperiode gebracht und das Verhalten ihres Blutserums verfolgt. Es ergab sich, daß die Fähigkeit der Konstanterhaltung der physikalischen Eigenschaften des Blutes beim Säugetier eine in der Anlage vorhandene Eigenschaft ist, die aber erst extrauterin vollständig ausgebildet wird. Es dürfen daher an diese Regulation in der ersten Säugungszeit keine großen Ansprüche gestellt werden. Trifft diese Anschauung zu, so muß diese Unvollkommenheit der Regulation bei jeder Erklärung einer Ernährungs- und Stoffwechselerkrankung des jungen Säuglings in Rechnung gezogen werden. *Lehndorff.*

629) **Kastner, O. Körpervolumen und spezifisches Gewicht von Säuglingen.** (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 3, S. 391.)

Ausführliche Beschreibung der Methodik zur Bestimmung des Körpervolums und des spezifischen Gewichts am lebenden Säugling. Es wurden diese Werte an 154 Kindern in verschiedenem Alter und Ernährungszustande bestimmt. und außerdem das spezifische Äquivalentgewicht, d. h. der Koeffizient zwischen absolutem Gewicht des Gesamtkörpers und dem Volumen des Körpers ohne Schädel berechnet. Das spezifische Gewicht des Säuglings schwankt zwischen 0,8832 und



1,2435, liegt aber in den meisten Fällen unter dem des Wassers; es scheint im Laufe der Entwicklung jenseits des zweiten Lebensmonates etwas abzusinken. Brustkinder waren spezifisch etwas leichter als Kuhmilchkinder. Verminderung der Körperdichte fand sich merkwürdigerweise auch bei Atrophikern und bei alimentärer Intoxikation. *Lehndorff.*

630) **Pfaundler, M. Körpervolum- und Körperdichtebestimmung am lebenden Säugling. Zu ihrer Bedeutung und Methodik.** (Zeitschrift f. Kinderheilk. 1912, Bd. 3, S. 143.)

Verfasser zeigt zunächst, welch große Fehlerquellen der wechselnde Luftgehalt des Atmungs- und Verdauungsrohres bei der Kastnerschen Versuchsanordnung bedeutet, und will in einer folgenden Arbeit die mittels geänderter Methodik gefundenen Werte mitteilen. An einzelnen Beispielen wird gezeigt, welche Schlüsse man aus dem Verlaufe der Kurven des Gewichtes, des Körpervolumens und des spezifischen Körpergewichtes ziehen kann. *Lehndorff.*

631) **Schloss, E. Die Wirkung der Salze auf den Säuglingsorganismus auf Grund früherer und neuerlicher Untersuchungen.** (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 3, S. 441.)

Die Tendenz dieser ausführlichen kritischen und experimentellen Arbeit geht dahin, die namentlich von Meyer und Cohn vertretene Ansicht von der pyrogenen und hydropigenen Wirkung des Natriumions zu widerlegen. Verfasser zeigt, daß in entsprechender Dosierung, wenn auch in geringerem Grade den Kalium- und Kalziumsalzen eine Wirkung auf Temperatur und Körpergewicht zukommt. Der Einfluß der Salze auf das Körpergewicht ist die Folge ihrer Einwirkung auf den Wasserumsatz. Diese Änderung im Wasserstoffwechsel geht meist parallel mit Änderungen im Mineralstoffwechsel. Sowohl die Temperatur wie die Gewichtsreaktion ist abhängig von dem Schicksal des eingeführten Salzes. Für die klinischen Symptome sind von maßgebender Bedeutung die Ausscheidungsverhältnisse der Salze und nicht die Wirkungen bestimmter Ionen. *Lehndorff.*

632) **Orgler, Arnold. Über den Kalkstoffwechsel bei Rhachitis.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 373—387.)

Der Verfasser hat Kalkstoffwechselversuche bei 3 rhachitisfreien und 3 rhachitischen Säuglingen angestellt. Während des Hauptversuches wurde neben der gleichbleibenden Nahrung Kalziumazetat, in einem Fall Kalzium phosphoricum hinzugegeben. Von den 3 rachitisfreien Kindern ergaben während der Versuchsperiode zwei eine negative Kalkbilanz, beim dritten Kind blieb die Kalkzugabe ohne Einfluß. Die 3 rhachitischen Kinder zeigten alle eine Zunahme der Kalkretention während der Versuchsperiode; bei zwei dieser Kinder war die Zunahme unbedeutend, beim dritten betrug dieselbe 100 mg im Tag. Der Verfasser schließt, daß eine größere Kalkzufuhr sowohl bei gesunden wie auch bei rhachitischen Kindern keinen Einfluß auf die Retention übt.

Es möchte aber doch die Bemerkung gemacht werden, daß nach Aussage des Verfassers die negative Kalkbilanz bei den gesunden Säuglingen durch die Ausscheidung des an den vorhergehenden Tagen, in denen auch schon Kalkazetat gegeben wurde, in den Organismus deponierten Kalks verursacht werde. Wenn dieses der Fall ist, so sollte man dasselbe bei den rhachitischen Säuglingen erwarten. Dasselbe trifft nicht zu; also entweder es war von diesen Kindern nicht, wie es gesunde tun, Kalk retiniert worden oder der retinierte Kalk wird festgehalten. Der Unterschied zwischen den Erfolgen bei den gesunden und bei den kranken Säuglingen ist nicht zu leugnen. Es will mir vorkommen, daß die Verhältnisse nur durch längere Versuchsperioden erleuchtet werden können (Ref.). *de Jager.*





**633) Menschikoff, V. Chlorretention bei exsudativen Prozessen der Haut.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 439—449.)

Der Verfasser hat die sich widersprechenden Befunde früherer Autoren über die Chlorretention bei exsudativer Diathese einer Nachprüfung unterzogen. Die Versuche wurden angestellt mit zwei Säuglingen, wovon der eine gesund war, und der andere nur Reste einer exsudativen Diathese darbot, zwei ekzematöse Kinder übers Jahr und einem gesunden und einem ekzematösen Kind von zwölf Jahren. Die Kinder wurden untersucht in zwei Perioden; in der ersten wurde der NaCl-Gehalt der Nahrung genau bestimmt, in der zweiten Periode wurde zu derselben Nahrung 0,3—1 g NaCl hinzugesetzt. Bei den gesunden Kindern wurde in beiden Perioden die eingeführte NaCl-Menge ausgeschieden. Bei den Ekzemkindern bestand eine deutliche Chlorretention, wenn die Einfuhr eine größere war. Doch hat der Organismus die Neigung, sich des überschüssigen Chlors zu entlasten. Die Chlorausscheidung übertrifft in der Vorperiode die Einfuhr, während in der Kochsalzperiode das umgekehrte das Fall ist. Doch ist in dieser Periode eine deutliche Zunahme der Ausfuhr von Tag zu Tag zu sehen, so daß die Retention nur an dem ersten Versuchstage stattfindet. Der Organismus unterscheidet sich vom gesunden durch eine stärkere Chlorretention bei vermehrter Einfuhr und eine schnellere Elimination des retinierten Chlors bei verringerter Einfuhr. Dieser Unterschied ist bei floriden Erscheinungen der exsudativen Diathese größer als im latenten Stadium.

Ein Einfluß dieser Chlorretention auf die Hautkrankheit war nicht nachzuweisen. *de Jager.*

**634) Katzenellenbogen, Marie. Zur Theorie des Kochsalzfiebers.** (Monatsschrift f. Kinderkeilh. 1911, Bd. 10, S. 465—481.)

Die Verfasserin hat in einer Reihe Versuchen an 12 Säuglingen im Alter von drei Monaten die Theorie von Heim und John, nach der das Kochsalzfieber durch eine verminderte Perspiratio insensibilis verursacht werden sollte, einer Nachprüfung unterzogen.

Diese Säuglinge empfingen im ganzen 30 Einspritzungen von je 20 ccm einer 1proz. Kochsalzlösung subkutan; in 8 Versuchen wurde zugleich oral Wasser in wechselnder Menge zugeführt. In 27 der Versuche kam es zur Hyperthermie, 3mal zu Untertemperatur. Von einem Einfluß der Wasserzufuhr in einer bestimmten Richtung war nichts zu sehen. Bei einem der Kinder war die Temperaturerhöhung mit Wasserzufuhr größer als ohne dieselbe, bei 4 war dieselbe in beiden Fällen dieselbe, bei 4 war das Fieber ohne Wasserzufuhr höher. Ebensowenig wurde von einer größeren oder kleineren Wassermenge bei demselben Kinde, Einfluß auf die Fieberhöhe geübt.

Bei zwei weiteren Säuglingen wurde dann der Einfluß oral zugeführten Kochsalzes nachgegangen. Diese Versuche wurden angestellt in 4 Perioden; in der ersten Periode bekamen die Kinder 350 g Eiweißmilch mit 3% Zucker, also eine knappe Flüssigkeitsmenge, in Periode II dieselbe Nahrung mit 4 g NaCl, in Periode III dasselbe wie in Periode III + 350 g Wasser, in Periode IV dasselbe wie in Periode III aber ohne NaCl.

Nur in der zweiten Periode trat Fieber auf.

Die Perspiratio insensibilis war in allen vier Perioden fast dieselbe.

Die Harnmenge nahm zu in jeder folgenden Periode.

In der II. Periode findet eine beträchtliche Wasserretention statt (140 und 220 g), in der dritten Periode wird Wasser ausgeschwemmt (270 und 290 g). In der IV. Periode trat wieder eine Retention ein.

Um zu erforschen, ob die Wasserretention in den Geweben zu suchen ist, hat die Verfasserin bei dem zweiten Kinde Blutkörperchenzählungen angestellt.



Die Zahl der Erythrozyten, welche in der ersten Periode zugenommen hatte, nimmt in der zweiten von Tag zu Tag ab, in den folgenden Perioden wieder zu; die Zahl der Leukozyten nimmt während der II. Periode gleichfalls ab, um dann in der III. und vor allem in der IV. sehr stark zuzunehmen. Der Brechungsindex bleibt in der II. Periode derselbe und wird in der III. niedriger.

Es hat sich also unter dem Einfluß der Kochsalzeinfuhr die Wasserverteilung zu Gunsten des Blutserums verschoben.

Obwohl, wie die Versuche ergeben haben, der Einfluß der Form, in welcher das Kochsalz gegeben wird und der zugleich zugeführten Wassermenge wohl zweifellos ist, darf doch das Kochsalzfieber nicht wie Heim und John angegeben haben, als eine durch eine verminderte Perspiratio insensibilis hervorgerufene Wärmestauung aufgefaßt werden. Eine Konzentration der Gewebssäfte allein führte in diesen Versuchen nicht zum Fieber. *de Jager.*

**635) Masay, F. Beitrag zur Lehre von der Temperatur der Frühgeborenen.** (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1912, Bd. 75, S. 232.)

Frühgeborenen Kindern eigentümlich ist die Neigung zur Hypothermie. Für diese kommen drei Ursachen in Betracht: 1. das Gesetz der Oberflächen. Je kleiner ein Körper ist, desto größer ist seine Oberfläche und desto größer ist auch seine Wärmeabgabe. 2. Die schwache Entwicklung des Hautfettes. Fett ist ein schlechter Wärmeleiter und dient daher zum Schutz gegen Abkühlung. Es ist bei frühgeborenen Kindern nur ungenügend vorhanden. 3. Der Einfluß des Nervensystems. Das Zentrum der Wärmeregulierung ist noch mangelhaft ausgebildet. Diese letzte Ursache ist nach Ansicht des Verfassers die bedeutsamste für die Hypothermie der Frühgeburten. *Birk.*

**636) Wideröe. Zur Genese der Hyperthermie.** (Beiträge zur klin. Chirurgie 1912, Bd. 77, H. 1, S. 126.)

Experimentelle Untersuchungen aus der Züricher chirurgischen Klinik, um den Einfluß der verschiedenen subkutanen Salzinfusionen auf die Körpertemperatur und den Stoffwechsel festzustellen. Dabei wurden die verschiedenen Salzlösungen isotonisch einer 0,9proz. Kochsalzlösung in die Ohrvenen des Versuchstieres injiziert und dann die Temperatur halbstündig registriert. Zur Verwendung kamen: NaCl (0,9%), KCl (1,15%), NaBr (1,58%), KBr (1,83%), $CaCl_2$ (1,28%), $MgCl_2$ (1,09%), endlich die Ringersche Lösung (NaCl 0,6, KCl 0,02, $CaCl_2$ 0,02, Aq. dest. 1000,0) die von mehreren Seiten als unschädlich empfohlen wurde.

Die Versuche haben ergeben, daß die verschiedenen Lösungen teilweise ganz charakteristische Wirkungen haben, die für die dissoziablen Verbindungen als Ionenwirkung aufzufassen sind. Die Kationen scheinen, abgesehen von Na, in relativ kleinen Dosen giftig. K-, Ca-, Mg-Chloride töten nach Einspritzung von ca. 2% des Körpergewichtes, während die halogenen Cl u. Br. immer nur eine Temperaturerhöhung hervorrufen. Die Wirkung der Rohr- und Traubenzuckerlösung ist nicht so gesetzmäßig und scheint anderer Art zu sein.

Aus den experimentellen Untersuchungen kommt der Autor zu der für den Kliniker äußerst wichtigen Schlußfolgerung, daß im Gegensatze zu früheren Behauptungen die Ringersche Lösung schädlicher ist als die Kochsalzlösung, daß die Zuckerlösungen, mit denen dem Patienten zugleich ein Nährmittel zugeführt wird, am unschädlichsten zu sein scheinen. *Finsterer.*

**637) Rolly, F. Über Entstehung, Wesen und Bedeutung des Fiebers.** (Deutsche med. Wschr. 1911, Nr. 46 u. 47.)

Das konstanteste Symptom des Fiebers, die Temperaturerhöhung, läßt sich experimentell durch Nervenreizung, in erster Linie durch den Wärmestich, und

durch Infektion hervorrufen. Die neurogene Hyperthermie kann nur bei glykogenhaltigen Tieren zustandekommen, indem bei glykogenfreien Tieren der Wärmestich keine Temperatursteigerung erzeugt, sobald durch geeignete Versuchsanordnung die Zersetzung von Körpereiweiß ausgeschlossen ist. Einen bedeutenden Anteil an der Entstehung der neurogenen Temperatursteigerung haben die großen Drüsen, speziell die Leber. Injektion von Bakterien kann auch bei glykogenfreien Tieren eine Temperatursteigerung hervorrufen. Der respiratorische Quotient ist im Fieber nicht wesentlich von der Norm verschieden. Eine bedeutende Steigerung der Eiweißumsetzung besteht bei der Wärmestichhyperthermie nicht. Wird bei bakteriellem Fieber durch Antipyrin und Morphium dauernd Apyrexie herbeigeführt, so ist doch die abnorme Steigerung der Eiweißzersetzung vorhanden; sie ist also durch den Infekt, nicht durch die Temperatursteigerung bedingt. Ein bestimmtes lokales Zentrum für die Wärmeregulierung existiert nicht. Die durch die Injektion von Kochsalz erzeugte Temperatursteigerung ist hinsichtlich des Eiweißstoffwechsels der neurogenen Hyperthermie ähnlich, ebenso die Temperatursteigerung durch Adrenalin. Schädigung des Körpereiweiß liegt vor bei der Temperatursteigerung durch konzentrierte Salzlösungen, Albumosen, Peptone und andere Eiweißabbauprodukte. Die durch Bakterien erzeugten Abbauprodukte sind viel giftiger und den einzelnen Bakterienarten kommt eine spezifische Einwirkung auf das Eiweiß und den Wärmeregulierungapparat zu. Durch einmalige Injektion von Albumosen wird das Tier überempfindlich, ebenso durch Injektion von Bakterieneiweiß und reagiert auf kleinste Dosen mit Temperatursteigerung, auf größere mit Temperatursenkung. Die Theorie Friedbergers, nach welcher der Anaphylaxie bei den Infektionskrankheiten eine große Bedeutung zukommt, wird abgelehnt. Die Frage nach der Bedeutung des Fiebers für den Organismus ist auf Grund zahlreicher Experimentaluntersuchungen dahin zu beantworten, daß Temperatursteigerungen bis etwa 39,5° C dem Organismus nützen, höhere schaden. *Feri.*

**638) Aronsohn, E. Über Entstehung, Wesen und Bedeutung des Fiebers. Bemerkungen zu dem Aufsatze von Prof. Fr. Rolly in dieser Wochenschrift 1911, Nr. 46 u. 47.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 2.)

Die von Rolly gemachten Angaben über den Ort der Wärmebildung sind unzutreffend; verschiedene Untersucher vertreten die Ansicht Aronsohns, daß für die gesteigerte Wärmebildung vor allem die Muskeln in Betracht kommen, deren proteolytische Fermentwirkung während des Fiebers wesentlich erhöht ist. Es besteht kein Zusammenhang zwischen Temperatursteigerung und Glykogenbestand, die Trennung von infektiöser und neurogener Hyperthermie auf Grund der Stickstoffausscheidung ist nicht begründet. *Feri.*

**639) Rolly, F. Über Entstehung, Wesen und Bedeutung des Fiebers. Erwiderungen zu den Bemerkungen von Ed. Aronsohn in Nr. 2 dieser Wochenschrift.** (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 6.)

Aronsohn hat keine neuen Experimente mitgeteilt und nur solche könnten gegen die Ergebnisse von Rollys Untersuchungen als Einwände vorgebracht werden. Manche von den Bemerkungen Aronsohns stehen mit dem Thema in keinem Zusammenhang. *Feri.*

**640) Nikolaides u. Dontas. Über die Erregbarkeit des Wärmezentrums.** (Zentralblatt f. Physiologie 1911, Nr. 5.)

Wenn man Säugetiere in den Wärmekasten legt, beobachtet man bei einer für das einzelne Tier konstanten Temperatur das Auftreten einer Polypnoe. Dieses Phänomen tritt nur ein, wenn die Medulla oblongata mit einem im Corpus striatum



gelegenen Zentrum in Verbindung steht. Die (für jedes Individuum konstante) Erregbarkeit des Wärmezentrums wird durch Pharmaka beeinflußt, Chinin, Antipyrin und Morphin wirken erregend, d. h. die Wärmepolypnoe tritt bei Überhitzung des Tieres im Wärmekasten bei wesentlich niedrigerer Temperatur als beim normalen Tier ein, Chloralose, Chloroform, Äther und Typhustoxin wirken lähmend, d. h. die Wärmepolypnoe tritt erst bei wesentlich höherer Temperatur ein als beim normalen Tier. Verhinderung der Wärmeabgabe durch Einhüllen wirkt ebenso wie der Aufenthalt im Wärmekasten. *Feri.*

641) **Freund, H. Studien über das Fieber durch Blutzerfall und Bluttransfusion.** Aus der mediz. Klinik zu Heidelberg. (Deutsches Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 105, S. 44.)

Die Angabe, daß Injektion von Fibrinfermentlösungen Fieber macht, bedurfte wegen der angewandten Technik erneuter Untersuchung. Freund konnte zeigen, daß sicher wirksame Fibrinfermentlösungen aus arteignem Blut hergestellt, in Ringerscher Flüssigkeit fast nie Fieber machen. Auch artfremde Blutkörperchen beeinflussen die Körpertemperatur nicht, wenn sie intakt bleiben, während andererseits Blutkörperchenzerfall, auch der körpereignen Erythrozyten, stets Fieber verursacht. Transfundiertes Blut ruft in der Regel Fieber hervor, wenn es bald nach der Entnahme Verwendung findet; läßt man es aber wenigstens 18 Stunden stehen, so kommt es fast nie zur Fieberreaktion. Transfundiert man das Blut direkt, ohne es zu defibrinieren, so kommt es auch nicht zur Fieberreaktion. Beim Defibrinieren muß sich also eine labile, in ca. 20 Stunden unwirksam werdende fiebererzeugende Substanz bilden. Freund vermutet, daß der Blutplättchenzerfall Ursache des Transfusionsfiebers ist. *Borchardt.*

642) **Schemel u. Eichler. Über Temperaturmessungen im Darm mit dem Fieberregistrierapparat von Siemens und Halske bei verschiedenen hydrotherapeutischen Maßnahmen. II. Mitteilung.** Aus der hydrotherapeutischen Anstalt der Universität Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Br. 2.)

Die Verfasser haben mit dem in Nr. 51 der Deutschen medizinischen Wochenschrift genau beschriebenen Apparat, der fortlaufende Messungen der Temperatur gestattet, die rektale Temperatur bei Menschen, die verschiedenen hydrotherapeutischen Maßnahmen unterworfen waren, bestimmt.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Resultate.

| Angewandte Prozedur | | | Änderung der Körpertemperatur | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Art | Temp. | Dauer | während der Prozedur | nachher bei Ruhelage | im ganzen |
| Ganzpackung | — | 1—1½ Std. | —0,3°C | — | |
| Kaltes Vollbad | 20° C | 15 Min. | —0,3° | —0,2° C | —0,5° C |
| Dasselbe mit Abreibung | 20° | 10 „ | —0,6° | — | —0,5° |
| Halbbad mit Bürstenabreibung | 34° | 10 „ | — | — | — |
| Senfbad, d. h. Vollbad mit 450 g Senfmehl | 34° | 20 „ | —0,1° | ? | —0,1° |
| Kohlensäurebad | 32° | 20 „ | —0,25° | —0,15° | —0,5° |
| Lichtbad | 45—50° | 15 „ | +0,25° | — | +0,25° |
| Heißluftbad | 55—60° | 10 „ | +0,2° | — | +0,2° |
| Dampfkastenbad | 43° | 11—15 Min. | +0,55° | +0,45° | +1,0° |

*Pringsheim.*



## Physiologische Chemie.

**643) Herlitzka, Amedeo. Über den Zustand des Chlorophylls in der Pflanze und über kolloidales Chlorophyll.** (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 38, H. 3—4, S. 321.)

Die Tatsache, daß im Spektrum des lebenden Blattes sämtliche Absorptionsstreifen im Vergleiche zu demjenigen einer Chlorophyllösung nach dem langwelligen Ende des Spektrums hin verschoben sind, glaubte der Autor durch die Annahme erklären zu können, daß vielleicht das Chlorophyll in der lebenden Pflanze in einem kolloidalen Zustande vorhanden sei und in diesem Zustande ein anderes Spektrum gebe, als eine Chlorophyllösung.

Um seine Annahme experimentell nachzuprüfen, studierte er das Verhalten des Chlorophylls in verschiedenen Zuständen. Er bereitete sich aus Blättern einen Preßsaft, aus diesem stellte er eine Chlorophyllösung her und aus letzterer kolloidales Chlorophyll und untersuchte das Verhalten des Preßsaftes und des Chlorophylls in beiden Zuständen.

Der Preßsaft wurde so bereitet, daß Spinatblätter mit Quarzsand verrieben und der Brei mit der Buchnerschen Presse ausgepreßt wurde. Der Preßsaft stellt eine dunkelgrüne, undurchsichtige Flüssigkeit dar, die deutlich alkalisch reagiert. Bei der Dialyse geht der grüne Farbstoff nicht durch die Membran. Wenn der Preßsaft mit Äther ausgeschüttelt wird, so nimmt letzterer kein Chlorophyll auf, ein Verhalten, wie es für kolloidales Chlorophyll angegeben wurde. Im Preßsaft ist auch nie die für Chlorophyllösungen so charakteristische rote Fluoreszenz zu sehen; sowohl bei durchfallendem als bei auffallendem Lichte ist die Farbe immer grün.

Verreibt man die Blätter statt nur mit Quarzsand, mit Kieselgur und Quarzsand, dann geht das Chlorophyll nicht in den Preßsaft über, sondern bleibt in dem Blätterkuchen. Letzterer wurde an der Luft trocknen gelassen, zu Pulver verrieben, aus dem Pulver wurde das Karotin durch Benzin und dann das Chlorophyll durch 96% Alkohol extrahiert. Die alkoholischen Auszüge wurden mit Wasser bis zu einem Gehalte an Alkohol von 80% verdünnt, das Chlorophyll dann mit Schwefelkohlenstoff extrahiert, der letztere abgedampft, das Chlorophyll wieder in Alkohol gelöst und aus diesem unter Wasserzusatz in Äther aufgenommen, an der Luft eingetrocknet und dann zur Lösung in Alkohol oder Azeton verwendet.

Das kolloidale Chlorophyll wurde durch Zusatz von destilliertem Wasser zu der Azetonlösung bereitet und das Azeton dann durch einen Luftstrom oder auf dem Wasserbade entfernt.

Das kolloidale Chlorophyll verhält sich ganz ähnlich, wie der Preßsaft. Es weist keine rote Fluoreszenz auf. Aus der kolloidalen Lösung kann das Chlorophyll nicht ausgeäthert werden. Die kolloidale Chlorophyllösung weist ferner Katalase- und Peroxydase-, aber keine Oxydasewirkung auf. Während der Kataphorese wird das Chlorophyll zur positiven Elektrode übergeführt. Ausgesalzen wird das kolloidale Chlorophyll durch $CaCl_2$, BaCl, $MgSO_4$ und $(NH^4)_2SO_4$-Lösungen.

Herlitzka verglich nun das spektroskopische Verhalten und fand, daß sämtliche Streifen der kolloidalen Lösungen, des Preßsaftes und des Blattes nach dem langwelligen Ende des Spektrums hin im Vergleiche zu der azetonischen oder alkoholischen Lösung verschoben sind.

Es geht demnach aus den Untersuchungen hervor: 1. daß im Preßsaft das Chlorophyll in einem anderen Zustande enthalten ist, als in den gewöhnlichen Lösungen in organischen Lösungsmitteln, 2. daß dieser Zustand derselbe ist, wie in der kolloidalen Chlorophyllösung; 3. daß diese kolloidale Chlorophyllösung ein Dispersoid darstellt; 4. daß das kolloidale Chlorophyll ein elektronegatives Kolloid



ist, das nicht sehr beständig ist und leicht ausgeflockt werden kann; 5. daß der Unterschied zwischen dem Spektrum der Chlorophyllösungen und demjenigen des Blattes resp. des Preßsaftes in dem Umstande zu suchen ist, daß in letzterem sich das Chlorophyll in kolloidalem Zustande befindet.

Freilich darf daraus noch nicht auf eine Identität des Zustandes des Chlorophylls im Blatte und in der kolloidalen Lösung geschlossen werden. Immerhin geht aber aus der spektroskopischen Untersuchung hervor, daß das Chlorophyll im lebenden Blatte eher im Zustande der kolloidalen Lösung als in einem demjenigen der alkoholischen ähnlichen Zustande sich befindet. *Wiener.*

**644) Berg, A. Les diastases hydrolysantes du concombre d'âne (Ecballium elaterium A. Rich). I. Elatérase.** (Die hydrolysierenden Diastasen der Eselsgurke, Ecballium elaterium. I. Die Elaterase.) (Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, S. 741—743.)

Die Eselsgurke liefert ein drastisches Abführmittel, das Elaterium, das man als grünlichen Rückstand erhält, wenn man den Saft auspreßt. Aus diesem Elaterium wurde 1831 das Elaterin, dem die abführende Wirkung zukommt, kristallinisch erhalten. Das Elaterin findet sich in Form eines Glykosids, des Elaterids, das sich in unlösliches Elaterin und Traubenzucker durch eine bestimmte Diastase, die Elaterase, spalten läßt. Die Elaterase ist sehr empfindlich gegen höhere Temperaturen; schon bei 50° wird die Wirkung merklich gehemmt, bei 55° wird das Ferment bereits zerstört. Bei 50° und 55° ist die Wirkung des filtrierten Saftes geringer als die des unfiltrierten. *Borchardt.*

**645) Schulze, E. u. Trier, G. Untersuchungen über die in den Pflanzen vorkommenden Betaine.** Aus dem Agrikultur-chem. Lab. eidgenössische techn. Hochschule Zürich. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 258—290.)

Aus Sonnenblumensamen konnten Verfasser Betain in geringen Mengen isolieren. Von weiteren Helianthusarten wurde Helianthus tuberosus L. untersucht und gefunden, daß in den oberirdischen Teilen mehr Betain vorhanden ist als in den Knollen. Weiter wurde Betain noch in den unreifen Samenhülsen von Vicia sativa L. gefunden. In jungen grünen Pflanzen von Pisum sativum fand sich Trigonellin, ebenso in den Wurzeln von Scorzonera hispanica L. und in den Knollen von Dahlia variabilis, Willdenow. In den oberirdischen Teilen von Stachys tuberifera Ndn. wurde Stachydrin nachgewiesen ebenso in den Blättern und Stengeln von Betonica officinalis L. Aus Salvia pratensis ließ sich nur Cholin gewinnen. Aus Betonica officinalis ließ sich noch eine neue Base darstellen, das Betonicin. $C_7H_{13}NO_3$, dessen chemische und physikalische Eigenschaften ebenfalls mitgeteilt werden. Auch in Stachys silvatica L. konnten Trigonellin und Betonicin aufgefunden werden. Das Betonicin war optisch aktiv und rechts drehend. Untersuchungen über den Stachydringehalt junger und alter Blätter von Citrus aurantium L. ergaben prozentisch einen höheren Gehalt in ersteren. Über das Vorkommen von Betain in Vicia sativa L. und von Trigonellin in Pisum sativum L. finden sich ergänzende Angaben, aus denen gefolgert werden kann, daß das Vorkommen von Betain in den Samen von Vicia sativa ein konstantes ist. Das Betain spielt bei Vicia nicht die Rolle eines Reservestoffes und verhält sich anders als die bei der Proteinsynthese zur Verwendung kommenden Stickstoffverbindungen. Wie bei Vicia sativa das Betain, so tritt bei Pisum sativum das Trigonellin auch in den unreifen Samenkörnern und in den unreifen Samenhülsen auf. Es konnte nicht nachgewiesen werden, daß in irgend einer Wachstumsperiode das Trigonellin verbraucht wird und somit die Rolle eines Reservestoffes spielt. Bei Vicia fand sich Betain in den etiolierten Keimpflanzen, in den normalen grünen Pflanzen in den unreifen Samenhülsen, in den unreifen und reifen Samenkörnern. Ausführlich



behandeln Verfasser die Frage, wie entstehen Betaine in den Pflanzen und was ist der Zweck ihrer Bildung. Im Gegensatz zu der Ansicht von Stanek halten Verfasser ihre Ansicht aufrecht, daß die Betaine Nebenprodukte des Stoffwechsels sind, die an den physiologischen Vorgängen sich nicht mehr beteiligen. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Brahm.*

**646) Youchtchenko, A. J. Sur les processus d'oxydation ayant lieu dans les viscères et l'influence activante exercée par les extraits de ceux-ci sur le ferment inactif du raifort (Raphanus sativa).** (Über die Oxydationsvorgänge in den inneren Organen und über den Einfluß von Organextrakten auf das inaktive Ferment des Rettigs.) (Travail du Laboratoire de Chimie à l'Institut Impérial du médicine expérimentale. (Arch. des sciences biologiques St. Pétersbourg 1911, T. 16, Nr. 1, S. 51.)

Bach hat gelegentlich seiner Untersuchungen über die Aktivierung der inaktiven Rettigperoxydase durch Jod, die Frage aufgeworfen, ob nicht der Jodgehalt der Thyreoidea in Beziehung zur Peroxydasenwirkung zu bringen ist.

Daran knüpfen wenigstens z. T. die vorliegenden Untersuchungen an. (Bezüglich der Details der Versuchsanordnungen und Methoden muß auf eine frühere Untersuchung des Verfassers, dasselbe Arch. 1910, Bd. 15, S.173, verwiesen werden.)

Der Vergleich von Organextrakten eines normalen und eines thyreoidektomierten Hundes scheint für den letzteren Fall eine Abnahme der katalytischen Kraft — nach Verfasser eine Abnahme des Katalasegehaltes der Organe — zu ergeben.

Fast alle Organe (Hund) oxydieren in Gegenwart von $H_2O_2$ eine größere oder geringere Menge von Pyrolgallol (Bertrandsche Purpurogallin-Methode). In absteigender Reihe: Blut, Thyreoidea, Milz, Hoden, Nieren, Lunge, Gehirn, Serum (oxydiert überhaupt nicht).

Ferner oxydieren in Abwesenheit von $H_2O_2$ Pyrogallol: Thyreoidea, Milz und Blut, enthalten also eine sogen. direkte Oxydase (Peroxydase-Oxygenase nach Bach-Chodat).

Durch Kochen wird die direkte Oxydase ganz zerstört, die Peroxydase meistens nur teilweise; die Blut-Peroxydase wird am wenigsten alteriert (selbst nicht nach zweistündigem Kochen; sie findet sich dann größtenteils im Filtrat), ganz zerstört wird die Gehirn-Peroxydase; die anderen Organe ordnen sich zwischen diese Extreme ein. Thyreoideaextrakt vermindert die oxydierende Fähigkeit des Blutes (aus früheren Versuchen: das Blut thyreoidektomierter Tiere zeigt Verminderung der Oxydationskraft).

Die gänzlich inaktive Rettig-Peroxydase wird außer durch Jod, noch besonders durch Thyreoideaextrakt aber auch durch Milz-, Parotis-, Lungen-, Lymphdrüsen- und Nierenextrakt aktiviert; Blut aktiviert, wenn überhaupt, nur sehr schwach; unwirksam sind Gehirn, Leber, Pankreas und Serum. Thyreoidin aktiviert nicht. Die inaktive Peroxydase scheint ein Zymogen zu sein; über die beste Art ihrer Darstellung muß das Original eingesehen werden. *Lippich.*

**647) Willstätter, Richard u. Escher, Heinr. H. Über das Lutein des Hühnereidotters.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 214.)

Bei Verarbeitung von Dottern von 6000 Hühnereiern erhielten Verfasser 4 g Rohprodukt, das neben Lutein eine reichliche Beimischung eines Wachses enthielt, das durch Umkristallisieren aus kochendem Holzgeist, in dem es sich ziemlich gut löst, entfernt werden konnte.

Das isolierte Lutein stimmte in Zusammensetzung und Eigenschaften durchaus mit dem Xanthophyll überein, von dem es sich lediglich durch den Schmelzpunkt, 195—196° (korr.) (Xanthophyll 173,5—174,5° korr.) unterscheidet. Lutein unter-

scheidet sich vom Karotin durch die Verteilung zwischen Alkohol oder Holzgeist und Petroläther.

Es ist in Chloroform sehr leicht löslich, ziemlich leicht in warmem, schwerer in kaltem Schwefelkohlenstoff, leicht in Benzol und Äther. Es ist ziemlich schwer löslich in siedendem Methylalkohol, fast unlöslich in Petroläther. Es kristallisiert bei langsamer Abkühlung, aus Holzgeist in Prismen mit manchmal schwalbenschwanzförmigen Einkerbungen oder in Wetzsteinformen, oder in rhomboedrischen Täfelchen, bei schneller Abkühlung in dünnen unscharf vierseitigen Blättern. Die Kristalle zeigen lebhaften Metallglanz, sind in der Durchsicht bräunlichgelb, im auffallenden Licht bernsteingelb. In verdünnten Lösungen ist das Lutein goldgelb, in Schwefelkohlenstoff etwas rötlich. Lutein addiert in ätherischer Lösung Jod: dunkelviolettes Pulver mit kupfrigem Glanze, bestehend aus mikroskopischen Spießen. Lutein ist autoxydabel wie Karotin.

Die alkoholische Luteinlösung zeigt im Spektrum zwei Bänder in der blauen und indigblauen Region, ferner eine Endabsorption, die fast am Beginn des Violetts einsetzt. Das Spektrum des Xanthophylls besteht aus zwei im Grün und Blau liegenden Absorptionsbändern, sowie einem deutlichen dritten Band im Indigblau, das beim Karotin fehlt. *Pincussohn.*

**648) Iscovesco, H. Die Bestimmung und Gewinnung der verseifbaren Fettstoffe.** (Compt. rendus de la société de la biologie 1911, Bd. 71, S. 700—02.)

Die Totalextraktion der verseifbaren Lipoidstoffe aus trockenen Organen ist absolut unmöglich. Kochender Alkohol extrahiert aus Organen etwa doppelt so viel wie Äther. Eine sehr weitgehende Extraktion läßt sich bewirken, wenn man nach einander verschiedene Extraktionsmittel benutzt. Wurden 50 g trockenen Schilddrüsenpulvers mit nacheinander verschiedenen Lösungsmitteln extrahiert, so war die Menge der einzelnen Fraktionen folgende:

| | |
|---|---|
| Ätherextrakt | 10,75 g |
| Azetonextrakt | 4,15 g |
| Chloroformextrakt | 0,50 g |
| Gesamtlipoidstoffe | 18,90 g |

Das zurückbleibende Pulver nach Kumagava-Suto verarbeitet, lieferte noch 1,10 g freie Fettsäuren, durch die verwendete Methode wurden also 93% der vorhandenen Lipoidstoffe extrahiert. *Bass.*

**649) Gérard, Er. Sur le dosage des lipoïdes dans les tissus et les organes animaux.** (Zur Frage der Lipoidbestimmung in tierischen Geweben und Organen.) (Comptes r. de la Soc. Biol. 1912, Bd. 72, S. 17.)

Polemik gegen M. Iscovesco. *Kirschbaum*

**650) Leitaõ, Mello. A questaõ da esteatose.** (Die Frage der Verfettung.) (Arch. Brasileiros de med. 1911, Ergänzungsheft der Nr. 5, S. 449—464.)

Die Arbeit bildet eine Besprechung der Ansichten vieler, und zwar ganz überwiegend deutscher Forscher über die Frage, ob es eine fettige Degeneration (oder „Fettdegeneration") von Eiweiß, d. h eine Umwandlung von Eiweiß in Fett gebe oder nicht. Am Ende der langen Untersuchung läßt er die Frage mit Abderhalden offen. *Siegmund.*

**651) Ginsberg, A. S. Les processus chimiques dans la fermentation du Koumys et du Képhir.** (Die chemischen Vorgänge bei der Kumys- und Kephir-Gärung.) Du Laborat. de chim. pharm. à l'Ecole de Médecine des Femmes de St. Pétersbourg. (Arch. des sciences biologiques St. Pétersbourg 1911, T. 16, Nr. 1, S. 1.)

Die Untersuchungen des Verfassers erstrecken sich hauptsächlich auf die noch wenig bekannten und sehr widerspruchsvollen Vorgänge bei der Kumysgärung.

Es ergibt sich, daß Kumys- und Kefirgärung zwei ganz analog verlaufende Gärungsprozesse sind; beide setzen sich aus zwei parallellaufenden primären chemisch-biologischen Vorgängen zusammen, deren Substrat der Milchzucker ist und zwar einer Milchsäure- und einer Alkoholgärung. Alle übrigen chemischen Veränderungen sind nach Verfasser sekundärer Natur und beziehen sich hauptsächlich auf Eiweißspaltungsvorgänge durch kombinierte Säurewirkung, wobei Azidalbumin, Albumosen und Peptone entstehen.

Die beiden Hauptprozesse verlaufen unter gleichen Bedingungen in bestimmten quantitativen Verhältnissen. (Verfasser charakterisiert dieselben durch Bestimmung des Zuckergehaltes der Milch vor der Gärung und während der Gärung, und durch Bestimmung der gebildeten Milchsäure, aus welchen Daten sich die gebildete Alkoholmenge berechnen läßt, und ferner durch entsprechende graphische Darstellung.) Daraus ergibt sich die für die klinische Anwendung wichtige Möglichkeit, die einzelnen Sorten resp. Reifestadien nicht mit den unbestimmten Ausdrücken stark, mittel, schwach usw. sondern durch chemische Indizes zu bezeichnen. Die Abhängigkeit derselben von Temperatur, Zeit und sonstigen Umständen ergibt spez. für Kumys ziemlich komplizierte Bereitungsvorschriften (im Original einzusehen), die genau einzuhalten sind (spez. auch mit Rücksicht auf den Wohlgeschmack).

Sind auch Kumys- und Kefirgärung prinzipiell analoge Vorgänge, so sind ihre Produkte doch sehr verschieden, was auf die Verschiedenheiten im Milchzucker- und Kaseingehalt, aber auch besonders auf die Verschiedenheit der Kaseine der zugrunde liegenden Milcharten zurückgeht. Stutenmilch (Kumys) Laktose 58,7‰ ; Kasein 14,6‰ enthält ein Kasein, welches in Wasser löslich ist und ein feinflockiges Gerinnsel gibt, welches die flüssige Konsistenz der Milch kaum ändert und die Entwicklung der Flora wenig behindert. Das dicke klumpige Gerinnsel des Kaseins der Kuhmilch (Kefir) Laktose 49,8‰, Kasein 28,8‰ schließt die Mikroben ein und behindert dadurch z. T. ihre freie Entfaltung, daher Kumys dünnflüssig, stärker Alkohol (14,4‰) $CO_2$ (3,3%) und wie aus den Untersuchungen des Verfassers hervorgeht, auch stärker milchsäurehaltig (ca. 10,0‰) als der dickflüssige, kremeartige Kefir ist. (Alkohol 8,8‰; $CO_2$ 2,2‰ (vom Verfasser berechnet), Milchsäure 7,3‰, die Zahlen sind Mittelwerte, und beziehen sich daher auf sogen. „mittlere" Sorten.)

Nach der diesbezüglich oft widerspruchsvollen Literatur zeigen Kumys und Kefir eine artenreiche Fauna mit oft großen morphologischen Variationen einzelner Formen. Verfasser findet bei dem nach Vorschrift bereiteten Kumys (die Gärung wird eingeleitet durch Zusatz des sogen. „Katyk", eines in bestimmter Weise gewonnenen Gärungs-Koagulums aus Kuhmilch) eine nur aus zwei Formen bestehende Flora: lange Stäbchen, oft zu Leptothryxartigen Fäden vereinigt, deren Spezies nicht näher bestimmt wurde, und Saccharomyces- oder besser Torulaartige Zellen. Er schließt daraus, daß nur diese beiden Formen für die Kumys-Gärung maßgebend sind und beweist dies durch Erzeugung eines dem natürlichen sehr ähnlichen künstlichen Kumys mit Hilfe von Bac. bulgaris Grigoroff-Metschnikoff und Bierhefe. *Lippich.*

**652) Kleinschmidt, Hans. Die biologische Differenzierung der Milcheiweißkörper.** (Monatsschrift für Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 402—419.)

Die Versuche früherer Autoren durch den Nachweis von Präzipitinen (Hamburger u. a.) und die Komplementbindungsmethode (Bauer u. a.) zur Differenzierung der Milcheiweißkörper haben nicht ganz eindeutige Resultate ergeben. Der Verfasser hat jetzt Versuche angestellt mit der Überempfindlichkeitsmethode. In den Versuchen wurden erwachsene Meerschweinchen von wenigstens 300 g Gewicht benutzt. Diese wurden mit 0,3—0,6 ccm der unterschiedenen Flüssig-



keiten in die seitlichen Brustpartien subkutan injiziert und nach 21—30 Tagen folgte die Reinjektion. Zu der ersten Injektion benutzte der Verfasser Kuhmilch, bei 56° C inaktiviertes Rinderserum und Lösungen des aus Kuhmilch rein gewonnenen Kaseins, Laktoalbumins und Laktoglobulins. Vorversuche lehrten, daß bei mit Milch vorbehandelten Tiere Anaphylaxie für Rinderserum auftrat, ebenso wurden mit Serum vorbehandelte Tiere für Milch, nicht aber für gekochte Milch überempfindlich.

Mit Kasein vorbehandelte Tiere werden anaphylaktisch für Milch, Kaseinlösung, nicht aber für Rinderserum, Milchglobulin und Milchalbumin.

Mit Rinderserum vorbehandelte Tiere sind anaphylaktisch für Rinderserum, Milch, Milchalbumin, nicht aber für Kasein.

Mit Milchalbumin vorbehandelte Tiere sind überempfindlich für Rinderserum, Milch, Milchalbumin und Milchglobulin, nicht aber für Kasein.

Vorbehandlung mit Milchglobulin macht die Tiere überempfindlich für Rinderserum, Milchalbumin und Milchglobulin, nicht aber für Milch.

Wenn die Tiere, welche nach Reinjektion mit einem anderen Körper als zur ersten Injektion benutzt worden war keine Überempfindlichkeit zeigten, nachher mit der zur Erweckung der Anaphylaxie benutzten Flüssigkeit injiziert wurden, zeigte sich Überempfindlichkeit, so z. B. wenn nacheinander Serum, Kasein, Serum injiziert wurde. In dieser Hinsicht war das Milchglobulin am wenigsten wirksam.

Mit Kuhkasein injizierte Tiere waren für Frauenmilchkasein nicht überempfindlich.

Die Versuche haben ergeben, daß das Kuhmilchkasein eine Sonderstellung den anderen Eiweißkörpern gegenüber einnimmt; auch Globulin und Albumin zeigen nicht dasselbe Verhältnis, doch sind diese nicht so scharf wie das Kasein von einander zu unterscheiden.

Das Kuhmilchalbumin scheint identisch zu sein mit dem Serumalbumin, wie das Milchglobulin mit dem Serumglobulin.

Die Kaseine der Kuh- und der Frauenmilch sind differente Körper.

Die Ergebnisse früherer Autoren über Überempfindlichkeit für Kuhmilch und Rinderserum sind nicht eindeutig. Die Ursache soll nach Ansicht des Verfassers auf den wechselnden Gehalt der Milch an Globulin und Albumin beruhen. Enthält die Milch, welche zur ersten Injektion gebraucht war, viel Globulin, so tritt Anaphylaxie für Serum auf, ist der Gehalt niedrig, so wird das Tier für Serum nicht überempfindlich. Daraus sind auch die abweichenden Resultate mit Kolostrum zu erklären, das nach den Versuchen nicht von Rinderserum zu differieren scheint.

*de Jager.*

**653) Engel, St. u. Dennemark, L. Über den Übergang des Kolostrums in die Milch, insbesondere über das Verhalten der stickstoffhaltigen Körper.** (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie 1911, Bd. 76, H. 2—3, S. 148.)

Untersucht wurde zunächst das Kolostrum erst- und mehrgebärender Kühe, dann das Kolostrum von Schafen und Stuten und bestimmt wurde die Azidität, die Gerinnungsvorgänge und die Zahl der Kolostrumkörperchen. Die Stickstoffbestimmungen wurden nach Kjeldahl vorgenommen, die Ausfällung des Kaseins wurde im fünffach verdünnten Kolostrum durch Essigsäure bewirkt. Der Kasein-N wurde durch Subtraktion des Molken-N vom Gesamt-N erhalten, der Rest-N direkt durch Fällung der Molke mit Phosphorwolframsäure bestimmt. Die Azidität wurde durch Titration mit $n/_{10}$-Natronlauge gegen Phenolphthalein ermittelt, die Zahl der Kolostrumkörperchen wurde approximativ so festgestellt, daß eine Anzahl von Gesichtsfeldern des ungefärbten Präparates ausgezählt und dann das Mittel genommen wurde.

Zunächst wurde das Sekret dreier Kühe untersucht; einer erst- und einer siebentgebärenden Kuh, welche beide vollständig gesund waren und einer viert-



gebärenden Kuh, die am sogenannten Milchfieber erkrankt war. In den ersten Tagen wurde das Sekret täglich geprüft, dann später in immer größer werdenden Intervallen.

In den beiden ersten Fällen begann die Zahl der Kolostrumkörperchen vom 3.—4. Tage an stark abzunehmen und dieselben waren am Beginn der zweiten Woche überhaupt nicht mehr vorhanden. Die Azidität war anfangs sehr hoch und nahm dann zunächst sehr stark, später langsamer ab. Die Kochgerinnung ging dem Eiweißgehalt parallel. In demselben Maße, wie sich der Molken-N der Norm näherte, verminderten sich die Gerinnungserscheinungen. Während am ersten Tage ausnahmslos eine Erstarrung eintrat, traten nachher nur noch mehr oder minder feine Flocken auf. Die Gerinnung durch Essigsäure unterschied sich nicht wesentlich von der der Milch, wenn auch anfangs die nötigen Aziditätswerte etwas höher waren. Der Fettgehalt zeigte die üblichen Schwankungen, wie sie bei der Kuh angetroffen werden. Von einem gesetzmäßigen Verhalten war keine Rede. Im Stickstoffgehalte und in der Verteilung des Stickstoffs prägten sich die bekannten Tatsachen gleichmäßig bei beiden Tieren aus. Die Molken-Proteine überwogen im Anfange stark, so daß der prozentuale Anteil des Kaseins an den Gesamteiweißkörpern nur ca. 25% ausmachte. Aber schon am zweiten Tage war ein beinahe normales Verhältnis hergestellt. Der den nicht eiweißartigen Körpern angehörige Stickstoff war beide Male am ersten Tage beträchtlich vermehrt, nahm aber dann schnell wieder ab.

Es ergab sich also, daß größere Unterschiede im Verhalten des erst- und mehrgebärenden Tieres nicht vorhanden waren, daß die Eigenschaften des Kolostrums und der Übergang vom Kolostrum zur Milch bei erst- und mehrgebärenden Kühen offenbar gleich sind.

Wesentliche Unterschiede zeigte aber die an Milchfieber erkrankte Kuh. Der Stickstoffgehalt war an sich von vornherein sehr niedrig, entsprach nur einem Eiweißgehalt von etwa 7%. Dabei war der Anteil des Molken-N längst nicht so beträchtlich, wie gewöhnlich, machte nur ca. 40% des Gesamt-N aus. In den auf die Geburt folgenden Tagen vollzog sich nicht der jähe Umschwung, wie in den beiden ersten Fällen, sondern der Gesamt-N blieb in den drei ersten Tagen fast vollständig gleich, und dann erst erfolgte ein etwas größerer Abfall auf eine Höhe, welche immer noch einem Eiweißgehalt von 4—5% entsprach. So blieb das Verhältnis unverändert bis zum 16. Tage. Als am 31. Tage wiederum untersucht wurde, waren leidlich normale Verhältnisse eingetreten (ca. 2,8% Eiweiß). Entsprechend dem Gesamt-N war auch in der Stickstoffverteilung ein pathologischer Zustand bestehen geblieben. Der Molken-N machte in den ersten 16 Tagen, immer 35—40% des Gesamt-N aus, war also doppelt so reichlich, wie es eigentlich hätte sein sollen. Der kolostrale Zustand hatte sich daher außerordentlich lange erhalten. Das Milchfieber scheint also auf das Euter so einzuwirken, daß eine vermehrte Produktion von Eiweiß, insbesondere von Molkenproteinen begünstigt wird, kurz, daß die Zustände, wie sie der Kolostralzeit eigentümlich sind, länger andauern.

Als zweite Tierart wurde ein mehrgebärendes Schaf untersucht. Hier zeigte es sich, daß sich das Kolostrum beim Übergang in Milch im großen ganzen ebenso verhält, wie das der Kuh, daß jedoch die kolostralen Eigenschaften im ganzen nicht so sehr ausgesprochen sind.

Als dritte Tierart wurde eine Stute untersucht. Rein äußerlich war das Kolostrum anderen Kolostrumarten ganz ähnlich, war zäh, dickflüssig, zitronengelb, erstarrte beim Kochen und hatte eine wesentlich erhöhte Azidität. Diese stieg am zweiten Tage noch etwas an und sank dann beträchtlich ab. Der Fettgehalt war außerordentlich niedrig und stieg auch in den nächsten Tagen nur unwesentlich an. Der Stickstoffgehalt war anfangs sehr hoch, entsprach einem Eiweiß-



gehalt von etwa 19%. Die Verteilung des Stickstoffs auf die verschiedenen Eiweißkörper war aber total anders als sonst. Es zeigte sich nämlich, daß die überwiegende Menge Stickstoff dem Kasein angehörte und nur ein relativ kleiner Prozentsatz den Molkeneiweißkörpern. Von Tag zu Tag verschob sich dann das Verhältnis so, daß weniger Kasein, dafür aber mehr Molkeneiweiß auftrat. Das Kolostrum der Stute erwies sich demnach sehr kaseinreich und stellte sich erst allmählich auf den gewöhnlichen Kaseingehalt der Milch ein.

*Wiener.*

**654) Strunck, H. u. Priess, H. Zur Frage des sulfitartig gebundenen Schwefels in der Wolle.** (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. 1911, Bd. 76, H. 2—3, S. 136.)

Die Autoren beschäftigten sich mit der Frage, ob in der Wolle sulfitartig gebundener Schwefel vorhanden ist, der mit Phosphorsäure in dieser Bindung abgespalten werden kann, wie dies früher Raikow behauptet hatte. Sie konnten tatsächlich diese Angabe bestätigen. Sie fanden in 300 g Wolle innerhalb 10 Wochen 0,0064 g mit sirupöser Phosphatsäure abspaltbares Schwefeldioxyd. Dennoch darf daraus aber nicht geschlossen werden, daß in der Wolle normalerweise ein Teil des Schwefels in sulfitartiger Bindung vorhanden ist, denn dazu waren die gefundenen Werte zu gering. Der gesamte Schwefelgehalt dieser Wollprobe betrug 3,63%. Der sulfitartig gebundene Teil entsprach demnach nur $^1/_{1134}$ des überhaupt vorhandenen. Es ist vielmehr viel wahrscheinlicher, daß dieser sulfitartig gebundene Schwefel auf irgend eine Weise nachträglich von der Wolle aufgenommen sein dürfte. Den Autoren ist es nun gelungen, eine Ursache für das Vorhandensein so geringer Mengen schwefliger Säure zu finden und auf experimentellem Wege eine befriedigende Erklärung für deren Entstehung zu geben. Die Wolle hat, so lange sie vom Schafe getragen wird, oft Gelegenheit mit Schwefelwasserstoff in Berührung zu kommen, sei es in den Ställen, in denen der Dünger lange Zeit liegen bleibt, aber auch überall dort, wo der an dem Wollstoff klebende Kot langsamer Zersetzung unterliegt. Die Wolle hat aber die Fähigkeit, beträchtliche Mengen Schwefelwasserstoff aufzunehmen. Bringt man gut entfettete und getrocknete Wolle in ein Gefäß, aus dem man alle Luft durch Schwefelwasserstoff verdrängt hat, so nimmt die Wolle innerhalb weniger Tage eine eigelbähnliche Färbung an. Es liegt dann offenbar eine Verbindung von Keratin mit Schwefelwasserstoff vor. Bringt man die mit Schwefelwasserstoff gesättigte Wolle in ein durch Chlorkalium trocken gehaltenes Gefäß, in dem sich Bleioxyd befindet, so wird jede Spur etwa noch lose anhaftenden Schwefelwasserstoffs durch das Bleioxyd gebunden und der Schwefelgehalt der Wolle bleibt alsdann konstant, so lange man den Sauerstoff der Luft durch ein indifferentes Gas fernhält. Sobald aber Sauerstoff zur Wolle Zutritt hat, beginnt die Oxydation des Schwefelwasserstoffs, was noch viel rascher vor sich geht, wenn neben dem Sauerstoff auch noch Wasser mit der Wolle in Berührung kommt. Solche Wolle verliert dann rasch ihre gelbe Farbe und enthält nach einiger Zeit auch schweflige Säure und Schwefelsäure.

Auf diese Weise ist der geringe Gehalt der Wolle an schwefliger Säure zu erklären und der sulfitartig gebundene Schwefel ist daher nicht als normaler Bestandteil der Wolle anzusehen. Einen weiteren Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung konnten die Autoren auch erbringen, indem sie zeigten, daß durch schwache Oxydationsmittel (schwache Lösungen von übermangansaurem Kali oder Wasserstoffsuperoxyd), wie sie zum Bleichen der Wolle verwendet werden, der sulfitartig gebundene Schwefel vollständig und leicht zu beseitigen ist, ohne daß sich die Eigenschaften der Wolle und ihr Schwefelgehalt dadurch änderten.

*Wiener.*



**655) Fredericq, Léon. Note sur la concentration moléculaire des tissus solides chez les animaux aquatiques.** (Bemerkung über die molekulare Konzentration fester Gewebe bei Wassertieren.) Aus der biologischen Station zu Roscoff und dem physiologischen Laboratorium der zoologischen Station zu Neapel. (Archives internat. de Physiologie 1911, Bd. 11, H. 1, S. 24—28.)

In Fortsetzung früherer Arbeiten des Verfassers wurde mit Hilfe der Gefrierpunktsdepression die molekulare Konzentration, ferner der Salzgehalt von Geweben verschiedener Meeres- und Süßwassertiere untersucht und mit der molekularen Konzentration und dem Salzgehalt des umgebenden See- und Süßwassers verglichen. Entsprechend den früheren an Blut und Hämolymphe ausgeführten Untersuchungen ergaben auch die jetzigen, an der bei der Hitzekoagulation der Gewebe, vornehmlich der Muskulatur, sich abscheidenden, eiweißfreien Flüssigkeit angestellten Bestimmungen, daß sich dreierlei Gewebsgruppen unterscheiden lassen. Zu der ersten Gruppe gehören jene Gewebe, welche dieselbe molekulare Konzentration und ungefähr denselben Salzgehalt aufweisen, wie das sie umgebende Seewasser; hierher zählen hauptsächlich die wassergetränkten Gewebe der Medusen (4% lösliche Salze; $\Delta$ gleich jenem des Meerwassers). Die zweite Gruppe wird von Geweben gebildet, deren Molekularkonzentration jener des entsprechenden Meerwassers benachbart, deren Salzgehalt jedoch bedeutend niedriger (0,5—2%) als jener des Seewassers (4% im mittelländischen Meer, 3,5% im Ozean, Ärmelkanal und der Nordsee) ist; hier ist die Molekularkonzentration neben dem Gehalt an anorganischen Salzen durch die Gegenwart großer Mengen gelöster organischer Substanzen bedingt. Diese Gruppe umfaßt die Gewebe der meisten wirbellosen Seetiere und der plagiostomen Fische, bei denen der Stoffwechsel zwischen den Geweben und dem umgebenden salzreichen Milieu bereits durch das System der semipermeablen Membranen reguliert wird. Bei der dritten Gruppe ist sowohl die molekulare Konzentration als auch der Salzgehalt durchaus different von jenem des umgebenden Mediums; hierher fallen die Gewebe der Knochenfische sowohl des Süß-, wie des Seewassers und die Gewebe der Wirbellosen der Süßwässer. *Pick.*

**656) D'Agostino, Eliseo. De l'équilibre entre les bases et les acides de l'organisme.** (Über das Basen- und Säure-Gleichgewicht im Organismus.) Aus dem physiologischen Institut der Universität zu Neapel. (Archives intern. de Physiol. 1911, Bd. 11, H. 1, S. 38—72.)

Enthält eine gute gedrängte und kritische Zusammenstellung des einschlägigen reichen Tatsachenmaterials mit besonderer Berücksichtigung des Regulationsmechanismus bei gestörtem Basen- und Säuregleichgewicht unter physiologischen Bedingungen und bei experimenteller Säure- und Alkalivergiftung; Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden. *Pick.*

---

## Innere Sekretion:

### Schilddrüse.

**657) Mansfeld, G. u. Müller, F. Oxygen-hiány, mint a pajzsmirigy, ingerlöje.** (Sauerstoffmangel als Reiz der Schilddrüse.) Aus dem pharmakol. Inst. der Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1911, N. F. Bd. 12, S. 434—454. Siehe Ref. Nr. 197.)

Die Verfasser erzeugten bei einer Reihe von Kaninchen, welche teils hungerten, teils sich in N-Gleichgewicht befanden, Sauerstoffmangel durch Blausäurevergiftung, Sauerstoffentziehung aus der Luft und Blutentnahme. Der Harn der Versuchstiere wurde regelmäßig gesammelt, und die Stickstoffausscheidung

verfolgt. Es konnte festgestellt werden, daß der Sauerstoffmangel die Stickstoffausscheidung in jedem Falle am zweiten Tage um 14—53% steigerte.

Dieselben Versuche wurden auch bei Kaninchen ausgeführt, deren Schilddrüse etwa eine Woche vor dem eigentlichen Versuche exstirpiert wurde. Die Steigerung der Stickstoffausscheidung durch Sauerstoffmangel erfolgte bei diesen Tieren nicht.

Die Verfasser erklären diesen Befund durch die Annahme, daß die Schilddrüse im Zustande der Anoxybiose Stoffe in die Blutbahn sendet, welche den Eiweißzerfall begünstigen. Um diese Annahme zu stützen, führten die Verfasser folgende Versuche aus: Beide Karotiden wurden bei Kaninchen bloßgelegt und auf eine halbe Stunde unterdrückt. War die Schilddrüse intakt, so erfolgte eine 19—24% ausmachende Steigerung des Eiweißzerfalles; fehlte aber die Schilddrüse, so blieb die Stickstoffausscheidung auf derselben Höhe, wie vorher.

Der Sauerstoffmangel ist demnach der physiologische Reiz der Schilddrüse und die bei Sauerstoffmangel zu beobachtende Steigerung des Eiweißzerfalles ist auf die gesteigerte Tätigkeit der Schilddrüse zurückzuführen. *Reinbold.*

**658) Walther, Hans. Zur Pathologie und Therapie der Zungenstruma.** (Beiträge z. klin. Chirurgie 1912, Bd. 77, H. 1, S. 116.)

Mitteilung von zwei Beobachtungen aus der Züricher Klinik, so daß bis jetzt ca. 70 Fälle in der Literatur bekannt sind.

1. 40jährige Frau, bei der sich vor 26 Jahren im Anschlusse an ein Trauma (Fall auf den Unterkiefer) die Schwellung der Zunge entwickelte, die 8 cm breit die ganze Mundhöhle ausfüllte und hinten fast vollständig der hinteren Pharynxwand anlag. Exstirpation des enteneigroßen, in der Zungenbasis gelegenen Tumors durch einen Schnitt zwischen Unterkiefer und Zungenbein; Naht der Muskulatur; wegen Erstickungsgefahr Tracheotomie. Heilung. Die histologische Untersuchung ergibt unzweifelhaft Schilddrüsengewebe, das aber nicht eine einheitliche Entwicklungsstufe aufweist, wo das embryonale Gewebe überwiegt.

2. 50jährige Frau aus gesunder Familie, minder entwickelt; seit 4 Wochen langsam wachsende eigroße Geschwulst des Zungengrundes, die sich weit nach vorne verschieben läßt, Schlucken und Sprechen erschwert. Schilddrüse an normaler Stelle nicht zu fühlen. Exstirpation des Tumors vom Munde aus nach vorausgegangener Tracheotomie. Heilung. Die histologische Untersuchung des eigroßen Tumors ergibt Schilddrüsengewebe von gutartigem Charakter.

Anschließend bringt Verfasser kurze Bemerkungen über Diagnose und Therapie der Zungenstruma. *Finsterer.*

**659) Henschen. Beiträge zur Klinik und Operation des Kropfes. I. Indikation und Technik der operativen Kopfverlagerung.** (Beiträge z. klin. Chirurgie 1912, Bd. 77, H. 1, S. 46.)

Henschen teilt aus der Züricher chirurgischen Klinik drei Fälle von Strumen mit, wo er sich genötigt sah, einmal die ganze Struma, in zwei Fällen den zurückgelassenen Lappen zur Vermeidung einer neuerlichen Trachealkompression durch denselben zu verlagern. Verfasser gibt hierauf einen historischen Überblick über die Entwicklung der Methoden der Kropfverlagerung, die 1833 von Bonnet zuerst geübt, von Wölfler dann neuerdings für geeignete Fälle als Methode empfohlen, seither von mehreren Chirurgen entweder allein oder als unterstützende Methode nach teilweiser Entfernung der Struma geübt wurde. Dabei kann die Struma bzw. der Strumarest submuskulär verlagert werden und zwar nach Kocher durch einfaches Annähen des Strumarestes an die deckenden Muskelplatten, oder durch Wölflers permuskuläre perkutane Fixation (Fixationsfaden werden durch den oberen und unteren Pol durchgezogen, durch Muskel und Haut durchgestochen



und über einem Gazebauschen geknüpft), oder die Schilddrüse am Isthmus durch ein Band einer frei transplantierten Faszie am Zungenbeinkörper befestigt werden (Henschen). Es kann die prämuskuläre Thyreopexie ausgeführt werden und zwar nach Hofmeisters Knopflochmethode (Durchziehen des Kropfrestes durch einen knopflochartigen Längs- oder Querschlitz in der unterminierten Sternalmuskulatur), oder das Arndsche Knopflochverfahren (Schlitzbildung im unteren Drittel des unterminierten Kopfnickers, Stielung des Kropfes gegen die Arteria thyreoidea infer. nach Unterbindung der Art. thyreoidea superior, oder Knopflochverlagerung nach Henschen (Längsschlitz im Kopfnicker, Stielung des Kropfes gegen den oberen Pol nach Unterbindung der Art. thyreoid. inferior); oder Bildung eines muskulären Aufhängebandes des Isthmus nach Henschen aus dem Sternothyreoideus (oben gestielter Lappen, der um den Isthmus bezw. Seitenlappen herumgeschlungen und befestigt wird); oder Fixation des Kropfes am Schlüsselbein nach Schloffer; schließlich Endothyreopexie nach Tavel (Mobilisierung des Kropfes nach Ligatur der Art. thyr. inf.; Lagerung vor den nicht geschlitzten Kopfnicker in eine Hauttasche, Nahtfixation am Muskel).

Die prämuskuläre Verlagerung des Kropfes ist entweder eine Begleitoperation der Resektion oder Enukleation (prophylaktische Dislokation nach Hofmeister), oder sie kommt als selbständige Operation bei kleinen, physiologisch nicht vollwertigen Rezidivstrumen, bei wenig voluminösen Kompressionskröpfen der Voll- und Halbkretinen, bei primären oder sekundären Hypothyreosen, endlich bei nicht resezierbaren asthmatischen Kröpfen des wachsenden Körpers in Betracht.

*Finsterer.*

**660) Léopold-Lévi. A propos des syndromes ovaro-thyréoidiens et thyréo-ovariens.** (Zusammenhänge zwischen Ovarium und Schilddrüse und umgekehrt.) (Compt. rend. des sc. de la soc. de biol. 1912, Bd. 72, S. 89.)

Die Zusammenhänge zwischen Eierstock und Schilddrüse können sich in Störungen zeigen, die sich äußern

1. Im gleichen Sinne: Myxödem, Amenorrhoe, Basedow, Metrorrhagie.
2. Im entgegengesetzten Sinne: Myxödem, Metrorrhagie, Basedow, Amenorrhoe und Basedow, Hyperovarie und Insuffizienz der Schilddrüse.
3. In verschiedenem Sinne: Neben Störungen im Gleichgewicht der Schilddrüsenfunktion kommen zur Beobachtung Hypoovarie, Hyperovarie, Unregelmäßigkeiten im Gleichgewicht der Eierstocksfunktion, Schilddrüsenbehandlung regelt zu gleicher Zeit die Störungen im Betriebe des Eierstocks und der Schilddrüse.

*Ziesché.*

## Glandulae parathyreoideae.

**661) Laignel-Lavastine et Duhem, Paul. Les glandules parathyréoides. I. Etude macroscopique.** (Die Nebenschilddrüsen. I. Makroskopische Untersuchung.) (Compt. rend. hebd. des séanc. de la soc. de biologie 1912, Bd. 72, Nr. 3, S. 82.)

Die gewöhnliche makroskopische Einteilung der Nebenschilddrüsen, nach der die oberen Nebendrüsen den äußeren und die unteren den inneren entsprechen, kann nicht beibehalten werden. Unter inneren müssen die Nebenschilddrüsen verstanden werden, die vollkommen in dem Schilddrüsengewebe eingeschlossen sind. Ihre Existenz steht außer Zweifel; sie sind aber im allgemeinen weniger zahlreich wie die äußeren und bleiben leichter unbemerkt. Die äußeren Nebenschilddrüsen scheiden sich nach ihrer Lage in obere und untere. Normalerweise gibt es ihrer viel, wenigstens in der Kindheit und dem ersten Lebensabschnitte. Mit steigendem Alter pflegen sich die äußeren Drüsen an Zahl zu vermindern, bei einem Greise konnte trotz genauester Untersuchung keine einzige gefunden werden.

Untersuchungen an 32 Kadavern liegen dieser Auffassung zu Grunde.

*Ziesché.*



## Nebenniere.

**662) Hirschler. Ein Nebennierentumor in der Leber.** (Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. 1911, Bd. 9, H. 3, S. 343.)

Kasuistische Beobachtung bei einem 52jährigen Manne: chronische Lungentuberkulose mit Kavernen, tuberkulöse Darmgeschwüre, Miliartuberkulose, Verfettung des Pankreas mit (histologisch) Zirrhose, Arteriosklerose, Lebertumor mit Metastasen in der Leber, Zirrhose der Leber. Der Tumor in der Leber wird als Nebennierentumor mit Metastasen gedeutet. *Bartel.*

**663) Garrow, A. E. and Keenan, C. B. A latent hypernephroma with a solitary metastasis in the spine.** (Medical Record 1912. 27. Januar.)

49jähriger Patient, der mit Schmerzen in der Rückengegend und einer Paraplegie der unteren Extremitäten erkrankt war. Die Diagnose wurde auf einen das Rückenmark komprimierenden Tumor der Wirbelsäule gestellt. Eine Probeexstirpation ergab ein inoperables Sarkom der Wirbelsäule. Bei der Autopsie des bald nachher verstorbenen Patienten fand sich ein latent verlaufendes Hypernephrom. Primärer Tumor und Metastasen ergaben die gleichen histologischen Bilder. *Necker.*

**664) Cooke, J. Some observations on the blood-pressure-reaising substance of the adrenals in acute adrenal insufficiency.** (Einige Beobachtungen über das blutdrucksteigernde Vermögen der Nebennieren bei akuter Insuffizienz der Nebennieren. (The archives of internal medicine 1912, Bd. 9, S. 108.)

Die Obduktion eines delirierenden und mit Muskelkrämpfen behafteten 40jährigen Mannes deckte eine Tuberkulose der Leber, der Nebennieren, sowie adhäsive Prozesse an den Pleuren auf. (Ob objektive Erscheinungen von Morbus Addisonii bestanden — abnorme Pigmentierungen usw. — ist nicht vermerkt.) Im Blutdruckversuch erwiesen sich die Nebennieren dieses Falles, soweit anscheinend normale Partien zur Injektion verwendet wurden, leicht drucksteigernd. Die verkästen Partien waren aber ganz unwirksam. Autor nimmt nun an, daß die stark herabgesetzte Funktion der Nebennieren für den letalen Ausgang des Falles verantwortlich zu machen sei. Verfasser weist ferner darauf hin, daß auch die anscheinend normalen Partien der Nebennieren im Blutdruckversuch nur schwach wirksam waren. *Wiesel.*

**665) Stewart, N. So-called biological tests for adrenalin in blood, with some observations on arterial hypertonus.** (The journal of experimental medicine 1912, Bd. 14, S. 377.)

Stewart unterzieht die bis jetzt bekannten Nachweismethoden für das Adrenalin — Wirkung auf das Froschauge, Gefäßstreifenmethode, Kontraktion der Uterusmuskulatur, Methode Trendelenburgs — sowie die kolorimetrische Methode einer eingehenden Besprechung. Er kommt zu dem Schlusse, daß die Einwirkung auf die glatte Muskulatur nur dann für den Adrenalinnachweis als charakteristisch angesehen werden kann, wenn die betreffende Flüssigkeit auch gleichzeitig hemmend auf die Kontraktion gewisser anderer glatter Muskeln (Eingeweide) wirkt. Kontrolluntersuchungen mit Adrenalinlösungen sollten beim biologischen Adrenalinnachweis im Serum niemals unterlassen werden. — Ein wichtiger Faktor zum Zustandekommen chronischer Hypertonien ist nach Stewart der hohe Kohlensäuregehalt des Blutes. Läßt man Kranke, die hohen Druck zeigen — z. B. Nephritiker — tief atmen, so sinkt der Druck. In derartigen Fällen führt auch die Darreichung Na. bicarbon. zu einer Herabsetzung des Druckes.

Auch ist manchmal die Lumbalpunktion bei Drucksteigerung nephritischer Genese von Drucksenkung gefolgt; bei einem so behandelten Fall enthielt das



Punktat keinerlei drucksteigernde Substanzen. Es führen also auch andere Faktoren als pathologische Adrenalinämie zu dauernder Hypertonie. (Ref. möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, daß Schurs und Wiesels Befunde in einer großen Anzahl von Arbeiten dahin gedeutet werden, als ob die beiden Autoren den erhöhten Druck bei gewissen Nephrosen als Folge des erhöhten Adrenalingehaltes ansehen würden, obwohl die beiden Autoren schon in einer ihrer ersten Publikationen diesen Zusammenhang als höchst unwahrscheinlich bezeichneten.) *Wiesel.*

**666) Cannon, W. B. u. Hoskins, R. G. The Effects of Asphyxia, Hyperpnoea and sensory stimulation on Adrenal secretion. (Die Wirkung von Asphyxie, Hyperpnoe und sensorischer Reizung auf die Adrenalinsekretion.)** Aus dem physiolog. Laborat. der Harvard Medical School. (Americ. Journal of Physiolog. 1911, Bd. 29, S. 274.)

Die Methode des Adrenalinnachweises für die vorliegenden Untersuchungen bestand in dem von Hoskins angegebenen Verfahren. (Nachweis des Adrenalins am isolierten in körperwarmer Ringerlösung überlebenden Darmstück, die Methode ist zuverläßlicher als der Adrenalinnachweis am Froschbulbus und am ausgeschnittenen Uterus und der Stillstand der Darmperistaltik ist für das Adrenalin spezifischer als die Wirkung auf den Uterus und die Iris.) Vor und nach dem zu prüfenden Eingriff wurde sowohl aus der Vena cava als auch aus der Femoralis Blut entnommen und auf die Anwesenheit von Adrenalin untersucht. Es ergaben die Versuche, daß das Kavablut, nicht aber das Blut der Femoralis nach einem asphyktischen Anfalle eine Substanz enthalten, welche hemmend auf die Darmperistaltik wirkt. Es scheint so der Schluß gerechtfertigt, daß Asphyxie eine Steigerung der Adrenalinsekretion bedingt. Hyperpnoe, eine Vorstufe zur Akapnoe, bleibt dagegen auf die Adrenalinsekretion ohne Einfluß. Reizung der sensiblen Nerven bedingt eine Steigerung der sekretorischen Funktion der Nebennieren. Es wird die Ansicht ausgesprochen, daß beim Shock die durch den übermäßigen Nervenreiz bedingte Erschöpfung der Nebennieren vielleicht auch als Teilerscheinung des ganzen Komplexes anzusehen sei. *Starkenstein.*

## Glandulae pinealis.

**667) Cutore, Gaetano. Il corpo pineale di alcuni mammiferi.** (Archivio Italiano di anatomia e di Embriologia 1910, Bd. 9, H. 3 u. 4, S. 402 u. 599.)

**668) Illing, Paul. Vergleichende anatomische und histologische Untersuchungen über die Epiphysis cerebri einiger Säuger.** (Inaug.-Dissert. der Universität Leipzig; Dresden bei Franke gedruckt, 1910.)

Beide Autoren beschreiben nach einer historischen Einleitung zunächst makroskopisch, dann mikroskopisch den Bau der Zirbeldrüse. Cutore vom Rind, Schwein, Ziege, Pferd, Esel, Maulesel, Kaninchen, Meerschweinchen, Maus, Igel, Hund, Katze, Mensch. Illing ohne die Rodentier, Igel und Menschen, jedoch zu den genannten noch Kalb und Schaf hinzufügend. Es werden Größe, Form und Lagebeziehungen der Drüse zum Thalamus und Vierhügel genau beschrieben. Interessant ist, daß Cutore beim Vergleich der Gewichte der Zirbel findet, daß im Verhältnis zum Hirngweicht beim Pferde das relativ schwerste beim Hunde das leichteste Organ sei, während beim Menschen das Gewicht nicht besonders groß ist. Auch die absolute Größe des Organs ist bei den Artiodaktylen am bedeutendsten, bei den Karnivoren am geringsten, etwas besser beim Menschen (Cutore u. Illing).

Die histologische Untersuchung zeigt den Reichtum der Zirbel an Blutgefäßen. Von Septen abgetrennt, finden sich epitheliale Zellen, die um einen



länglichen oder mehr rundlichen Hohlraum liegen und die gelegentlich mit der dem Hohlraum abgewendeten Seite an ein Gefäß stoßen. In ihrem Inneren befindliche Körnchen sprechen für sekretorische Tätigkeit (Cutore). Illing beschreibt diese Erscheinungen nicht, doch findet er kolloidähnliche Massen in den Blutgefäßen, was auch für Sekretion spräche.

Neben den Parenchymzellen beschreibt Cutore lymphozytäre Elemente, offenbar Illings Zellen mit kleinerem dunklen Kern, die er auf dem Wege der Teilung aus den ersteren entstehen läßt. Es gibt auch gute Abbildungen der Gliazellen der Zirbel. Schließlich finden sich Pigmentzellen, einzelne Kalkkonkremente in einzelnen größeren Zirbeln. Elastische Fasern findet Cutore, Muskelfasern gleich Dimitrowa Illing beim Rinde.

Die ganze Konstitution der Zirbel weist darauf hin, daß sie nicht ein in Involution befindliches Organ sei, sondern eine Drüse mit innerer Sekretion, wie dies zuerst Referent aussprach und Cutore nun auf vergleichend anatomischem Weg erschloß und wohl auch aus Illings Darlegungen hervorgeht. *Marburg.*

## Prostata.

**669) Guisy, Barthélemy. Fernkomplikationen bei transvesikalen und perinealen Prostatektomien. Prä- und postoperative Geistesstörungen.** (Zeitschr. f. Urologie 1912, Bd. 6, H. 2.)

Guisy beobachtete unter 93 Fällen von Prostataerkrankungen (akute gonorrhoische Prostatitis, senile Prostatahypertrophie, Karzinom, Tuberkulose) 9mal psychische Störungen, die sich in Charakterveränderungen, Melancholie, optischen und akustischen Halluzinationen und Neigung zu Suizidversuchen kundgaben. Von 17 prostatektomierten Patienten boten zwei einige Tage nach der Operation das Krankheitsbild einer schweren Psychoneurose dar. Ein 60jähriger bis auf sein Prostataleiden stets gesunder Mann ließ eine auffällige Charakterveränderung erkennen, verfiel dann in Melancholie, später traten maniakalische Anfälle auf; nach neun Monaten Heilung. Bei einem 61jährigen Manne entwickelte sich kurze Zeit nach der Prostatektomie ein ähnliches Krankheitsbild, von starkem allgemeinen Tremor und vorübergehender Aphasie begleitet. Guisy zweifelt nicht daran, daß die Prostata ein Organ mit innerer Sekretion sei, einen direkten Einfluß auf die psychische Sphäre des Gehirns ausübe und die Integrität des Intellektes sichert. Die Aufhebung der Sekretion durch schwere Erkrankung der Drüse oder ihre radikale Entfernung könnten in manchen Fällen psychische Störungen hervorrufen. *Necker.*

**670) Sellei, Josef. Versuche mit Prostatazytotoxin.** (Zeitschr. f. Urologie 1912, Bd. 6, H. 2.)

Mitteilung noch nicht zum Abschluß gebrachter tierexperimenteller Versuche. Bei Injektion normalen und kranken menschlichen Prostatasekretes konnte Sellei zwar auffallende Allgemeinwirkungen (Abmagerung, starker Haarausfall) bei seinen Versuchstieren boebachten, jedoch keine spezifischen und eindeutigen Veränderungen an der Prostata nachweisen. Wurde Hundeprostataemulsion Kaninchen injiziert und mit deren Immunserum Hunde behandelt, so traten in der Prostata dieser Tiere Veränderungen auf, die sich histologisch in Epitheldesquamation und Nekrose, sowie in progressiven entzündlichen Prozessen der Alveolarwand charakterisieren. *Necker.*

**671) Götzl, Alfred. Über eine biologische Beziehung zwischen Prostata und Geschlechtsdrüsen und der letzteren untereinander.** (Folia urologica 1911, Bd. 6, H. 6.)

Götzl fast die Ergebnisse seiner tierexperimentellen Untersuchungen in folgenden Schlußsätzen zusammen:



1. Die Geschlechtsdrüsen ermangeln der Artspezifität.

2. Die Organspezifität der Geschlechtsdrüsen ist eine generelle und betrifft die Drüsen beider Geschlechter wechselseitig.

3. Auch die Prostata hat Teil an der Organspezifität der Geschlechtsdrüsen und ist durch dieses biologische Verhalten neuerlich an dieselben angefügt.

4. Hoden, Ovarium und Prostata scheinen eine gemeinsame eiweißartige Substanz zu besitzen, welche die Fähigkeit zu sensibilisieren hat. Man kann also mit einem Organe gegen dieses und gegen die beiden anderen sensibilisieren.

5. Der Hoden dürfte den größten Gehalt an dieser Substanz haben.

6. Sie findet sich auch im Blute vor und wird wahrscheinlich von den Geschlechtsdrüsen und der Prostata ans Blut abgegeben. *Necker.*

## Niere.

**672) Gayda, Tullio. Ricerche sul sangue di animali nefrectomizzati e sulla secrezione interna dei reni.** (Untersuchungen des Blutes nephrektomierter Tiere und über die innere Sekretion der Nieren.) Aus dem physiol. Lab. der Univ. Turin. (Archivio di Fisiologia 1911, Bd. 10, H. 1, S. 1.)

Eine eingehende Besprechung der diesbezüglichen sehr ausgedehnten Literatur (vgl. Original), die zahlreiche Widersprüche aufweist, veranlaßt den Verfasser, neuerliche Untersuchungen bezüglich des Vorhandenseins einer inneren Sekretion der Nieren anzustellen. Zur Konstatierung, ob die Niere Substanzen produziert, die antitoxische resp. antiurämische Eigenschaften besitzen, untersucht Verfasser nach Vitzous (mehrere Arbeiten im Journ. de Physiol. et de Pathol. gén. 1901, Bd. 3) Vorgang, dessen Resultate ihm am einheitlichsten erscheinen, die Wirkung von Nierenvenenblutserum normaler Hunde auf total nephrektomierte Hunde. Die Nephrektomie wird zweizeitig ausgeführt; vor der Exstirpation der zweiten Niere ($^1/_2$—4 Monate nach Exstirp. der ersten) werden 60 ccm Blut entnommen und diese Entnahme nach der Exstirpation (von da ab völlige Nahrungs- und Wasserkarenz) in Intervallen von je 24 Stunden wiederholt; die letzte Portion wird nach dem Tode des Tieres entnommen. Das defibrinierte und zentrifugierte Blut resp. Serum wird eingehend analysiert: Blutkörperchenvolum, ferner spezifisches Gewicht, Trockenrückstand, Asche, Chlor, Eiweiß; Gesamt-N; Eiweiß-N; Rest-N des Serums werden bestimmt und eine osmoelektrochemische Analyse des Serums ausgeführt (bezüglich der näheren Details und der Methoden vergl. das Original). Alternierend mit der Blutentnahme, jedoch auch öfter an einem Tage werden den Versuchshunden (nach totaler Nephrektomie) intraperitoneale Injektionen von 10—20 ccm Nierenvenenblutserum appliziert.

Es ergibt sich aus 3 Injektions- und 3 Kontrollversuchen: Die Lebensdauer der Kontrolltiere (ohne Speise und Trankzufuhr) beträgt 60—70 Stunden. Nach ca. 36 Stunden beginnt das Auftreten urämischer Symptome: Erbrechen, Diarrhoe, Benommenheit (niemals Krämpfe und Koma). Die Temperatur sinkt dabei bis zum Tode bis tief unter die Norm. Die Versuchstiere zeigen eine Lebensdauer von 84—93 Stunden. Die urämischen Symptome zeigen eine Tendenz zu späterem Eintritt, nach jeder Injektion macht sich eine Remission derselben bemerkbar. (Diese Resultate nähern sich jenen von Brown-Séquard und D'Arsonval (Compt. rend. de l'Acad. des Scienc. 1892, Bd. 114, S. 1399; Arch. de Physiol. 1893, Bd. 25, S. 200, nicht aber trotz gleicher Methodik jenen von Vitzou (loc. cit.) der viel längeres Überleben, bis 164 Stunden, beobachtete.)

Was die Resultate der Blut- resp. Serumanalysen anlangt, so korrespondieren dieselben größtenteils mit Beobachtungen, die schon vielfach bei künstlicher wie bei pathologischer Urämie gemacht wurden; ihre ausführliche Besprechung im Original entzieht sich einer kurzen Wiedergabe. Folgendes sei hervorgehoben:

Die Hypoglobulie ist nach Verfasser anfangs (gleich nach Exstirpation der



zweiten Niere) auf Wasserretention, später auf Destruktion roter Blutkörperchen zurückzuführen; die osmotische Konzentration findet Verfasser schon vor Exstirpation der zweiten Niere bedeutend höher als normal, d. h. seine Werte für Δ übersteigen den von Hamburger für Hundeserum angegebenen Normalwert 0,571 ganz bedeutend; desgl. sind alle übrigen Werte des Serums über die Normwerte (von Bugarszky und Tangl bestimmt) gesteigert; dies spricht für eine Wasserverarmung des Blutes nach einseitiger Nephrektomie. Der hohe, symptomlos ertragene Δ-Wert zeigt, daß die Urämie von der Erhöhung des osmotischen Druckes nicht primär abhängen kann.

Nach Exstirpation der zweiten Niere bleibt die osmotische Konzentration der Elektrolyte ($NaCl$ + den übrigen Elektrolyten als $Na_2CO_3$ berechnet) nahezu konstant; die Steigerung des osmotischen Druckes, die bis zum Tode anhält, erfolgt also nur auf Rechnung der Nicht-Elektrolyte und zwar wie ein Vergleich der N-Werte ergibt, hauptsächlich der nicht eiweißartigen N-haltigen Substanzen.

Die Konstanz der Elektrolyte zeigt, daß der Organismus auch über andere Mittel zur Regulierung dieser Substanzen im Blute verfügt als nur deren Ausscheidung durch die Nieren; möglicherweise sind die Eiweißkörper hieran beteiligt.

Die primäre Ursache der Urämie ist nach Verfasser in der Anhäufung giftig wirkender N-haltiger nicht eiweißartiger Substanzen zu suchen; die Wirkung des Nierenvenenblutserums normaler Tiere würde dann in einer Neutralisation dieser Giftwirkung bestehen und insofern könnte man von einer inneren Sekretion der Nieren sprechen, wenn auch die vorliegenden Versuche, wie Verfasser selbst bemerkt, die Frage keineswegs entscheiden.

Indem der Verfasser schließlich noch den Einfluß der wiederholten Aderlässe (bei völliger Nahrungs- und Wasserkarenz) auf die Resultate der Serumanalyse diskutiert, findet er denselben nicht wesentlich. *Lippich.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen:

### Blut.

**673) Boycott, A. E. and Chisolm, R. A. The influence of underfeeding on the blood.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1911, Bd. 16, Nr. 2.)

1. Unterernährung mit proteinarmer Kost führt nicht unbedingt zum Schwund des Blutes.

2. Dieser Umstand wirft ein Licht auf die Fortdauer des Lebens der roten Blutkörperchen in der Zirkulation (?). *Lucksch.*

**674) Aubertin, Ch. Modifications du sang ches les radiologues professionnels.** (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie 1912, Bd. 72, S. 84.)

Verfasser hat gezeigt, daß kurze Bestrahlung mit Röntgenstrahlen eine anregende Wirkung auf die Tätigkeit der blutbildenden Organe ausübt. Es ist möglich, daß häufig wiederholte, kurze Bestrahlungen eine gesteigerte Funktion derselben zur Folge haben. Versuche an Meerschweinchen hatten kein Resultat. Es wird nunmehr das Blut von 7 gesunden Spezialisten für Röntgenuntersuchung, welche bis jetzt keine Schädigung durch die Strahlen erlitten haben, untersucht. In einigen Fällen ergibt sich eine Vermehrung der polynukleären und eosinophilen Zellen, bei anderen sind die polynukleären normal, dagegen die eosinophilen oder mononukleären Leukozyten vermehrt. *Gros.*

**675) Scalfati, D. Alcuni fenomeni che l'affaticamento produce sul sangue e nelle infezioni.** (La riforma medica, Anno 28, Nr. 6, 1912, S. 154.)

Um den Einfluß der Ermüdung auf das Blut und den Verlauf künstlicher Infektionen zu studieren, injizierte der Autor zunächst einer Reihe von Kaninchen



jeden zweiten Tag eine gleiche Menge von Typhusbazillen-Emulsion in die Ohrvene. Ein Teil der Tiere wurde nun gezwungen, durch sieben Tage täglich eine Stunde in einem Rade, das durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt wurde, zu laufen. Im Blute der ermüdeten Tiere fand sich zunächst eine Vermehrung der weißen Blutkörperchen, während die roten unbeeinflußt blieben, welche Befunde im Widerspruch mit denen Wetzels stehen, der nach Muskelarbeit die Leukozyten an Zahl verringert sah. Bei den ermüdeten Tieren war ferner die Gerinnung des Blutes gegenüber dem der Kontrolltiere entschieden verlangsamt. In weiteren Versuchen wurde das Blut der Tiere in Bouillon-Agar verteilt, um die Wachstumsverhältnisse der verimpften Typhusbazillen beim ermüdeten und nicht ermüdeten Tiere zu studieren. Während das Blut der in Ruhe belassenen Tiere steril war, wuchsen auf den mit dem Blute der ermüdeten Tiere beschickten Platten innerhalb 48 Stunden typische Eberthsche Bazillen. Auch das Agglutinationsvermögen des Serums der ermüdeten Tiere war gegen das d.r Kontrolltiere herabgesetzt: während bei letzteren noch Agglutination in einer Verdünnung 1 : 25000 auftrat, agglutinierte das Serum der ermüdeten Tiere bis höchstens 1 : 15000. In gleicher Weise zeigte es sich bei Bestimmung des opsonischen Index, daß die phygozytäre Kraft der Leukozyten der ermüdeten Tiere wesentlich gelitten hat. *Wiesel.*

**676) Jones, Cecil Price. Observations on the changes produced in the blood and bone marrow by haemorrhage and blood destruction.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1911, Bd. 16, Nr. 1.)

1. Nach Injektion einer Phenylhydrazinlösung bleibt die Regeneration der roten Blutkörperchen mindestens 6 Tage aus, oder sie ist maskiert.
2. Eine solche verzögerte Regeneration wird beim selben Tiere nach Blutung nicht beobachtet.
3. Die Ursache dieser Verzögerung im ersten Fall ist augenscheinlich die Folge einer toxischen Schädigung des Knochenmarkes.
4. Bei der Regeneration nach Phenylhydrazinvergiftung ist der Färbeindex mehr erhöht als nach Blutung, und das Blut zeigt einen höheren Grad von Megalozytosis. *Lucksch.*

**677) Boycott, A. E. The rate of regeneration of haemoglobin after haemorrhage.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1911, Bd. 16, Nr. 2.)

1. Ratten regenerieren ihr Hämoglobin nach Blutung schneller als Kaninchen, beiläufig drei- oder viermal so schnell.
2. Junge Ratten und Kaninchen regenerieren schneller als erwachsene. *Lucksch.*

**678) Heß, L. und Saxl, P. Über Hämoglobinzerstörung in der Leber. Hämoglobinzerstörung in der menschlichen Leber. Experimentelle Hyperglobulie.** Aus der 1. med. Klinik der Universität in Wien. Vorstand Prof. Dr. C. v. Noorden. (Deutsches Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 1.)

Gewisse Gifte, von denen früher nachgewiesen worden war, daß sie in kleiner Dosis die Hämoglobinzerstörung in der überlebenden Leber hemmen, haben beim Menschen die Eigenschaft, in entsprechenden kleinen Dosen deutliche Hyperglobulie hervorzurufen. Da diese weder durch veränderte Blutverteilung vorgetäuscht noch durch Reizung auf das Knochenmark bedingt sein konnte, so muß sie mit der Abschwächung der Hämoglobinzerstörung in Beziehung gebracht werden. Danach wäre die Hyperglobulie als Folge der verminderten Hb.-zerstörung anzusehen. Andere Zeichen einer geschädigten Leberfunktion waren nicht nachzuweisen. *Borchardt.*



**679) Brown, Wade H. The relation of hematin to pathological pigment formation.** (Journ. of experim. med., Bd. 14, Nr. 6, 1. Dez. 1911, S. 612.)

Subkutan und intraperitoneal injizierte Suspensionen von gepulvertem Hämatin in physiologischer Kochsalzlösung werden erst nach längerem Aufenthalt im Organismus durch die Tätigkeit der Zellen verändert. Durch oxydative Vorgänge werden eine Reihe von Körpern daraus gebildet, welche in dem Maße eine stärkere Eisenreaktion geben, als sie im Vergleiche zur Muttersubstanz an Farbgehalt verlieren. Diese hämosiderinähnlichen Körper unterscheiden sich vom echten Hämosiderin durch die Art der Eisenreaktion sowohl als auch durch ihre Löslichkeit in verdünnten Alkalien, sowie durch ihre Zerstörbarkeit infolge Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd. Aus diesen Befunden möchte Verfasser daher auch nicht die Anschauung als bewiesen erachten, daß das Hämatin eine Vorstufe des Hämosiderins oder Hämatoidins sei. Während sich die gleichen Veränderungen bei künstlicher Einbringung von krystallinischem Hämatin vorfinden, wird Parahämosiderin durch die Körperzellen viel rascher verändert. Die einschlägigen Versuche wurden an Meerschweinchen durchgeführt und hierbei wegen der Giftigkeit der Präparate von intravenösen Injektionen abgesehen. Hämatin und Hämin wurden aus Kaninchen- und Meerschweinchenblut nach der Methode von Schalfijew hergestellt, das Parahämoglobin aus gewaschenen Kaninchenblutkörperchen durch Hämolyse mit Äther und destilliertes Wasser in Lösung gebracht und nach Filtration bei 37°—40° zum Trocknen eingedampft. Der gepulverte Rückstand blieb bei Zimmertemperatur eine Woche unter absoluten Alkohol gehalten, dieser dann vorsichtig dekantiert, der Rückstand mit Äther gewaschen, getrocknet und pulverisiert. Der so gewonnene Körper ist völlig unlöslich in destilliertem Wasser, in physiologischer Kochsalzlösung, löst sich, aber allerdings nur unvollständig, in schwachen Alkalien. *Joannovics.*

**680) Parisot, J. und Heully. Chlorure de calcium et résistance globulaire. Recherches sur le pouvoir antihémolytique du $CaCl_2$.** (Über den Einfluß des Kalziumchlorids auf die Resistenz der roten Blutkörperchen. Untersuchungen über die antihämolytischen Eigenschaften des $CaCl_2$.) (Comptes r. de la Soc. Biol. 1911, Bd. 72, S. 39.)

Chlorkalzium vermag sowohl in vitro als auch in vivo die Resistenz der roten Blutkörperchen beim gesunden Menschen in dem Sinne zu steigern, daß komplette Hämolyse erst bei einer weitergehenden Hypotonie des Mediums, als im Kontrollversuche, eintritt. Auf den Beginn der Hämolyse scheint das Salz meistens keinen Einfluß zu haben.

Bei vier Nephritikern, deren Blutkörperchen bei einer Lösungshypotonie entsprechend 0,54%, 0,60%, 0,60%, 0,62% NaCl beginnende Lyse zeigten, gelang es den Autoren durch ein einstündiges Einwirken einer $CaCl_2$-Lösung bei Brutschranktemperatur den Beginn der Hämolyse in zwei Fällen auf eine Hypotonie von 0,48% bzw. 0,52% herabzudrücken. Ähnliche Resultate ergab auch das Verabreichen von $CaCl_2$ bei den Kranken.

Da auch die Chloroform- und Ätherhämolyse durch vorhergehendes einstündiges Bebrüten der roten Blutkörperchen in einem $CaCl_2$-haltigen Medium verzögert wird, andererseits aber auch klinische Erfahrungen für eine Resistenzabnahme der roten Blutkörperchen nach Chloroform- und Äthernarkose sprechen, schlagen die Verfasser vor, bei unter Narkose vorzunehmenden Eingriffen eine präventive Verabreichung von Kalziumchlorid einzuführen. *Kirschbaum.*

**681) Achard, Ch. and Foix, Ch. Opsonisation des globules rouges par les sérums hémolytiques.** (Über die Opsonisierung roter Blutkörperchen durch hämolytisches Serum.) (Comptes r. de la Soc. Biol., 1911 Bd. 72, S. 18.)

Inaktiviertes hämolytisches Serum vermag beim Zusammenbringen von ge-



waschenen Leukozyten mit der auf das Serum passenden Blutkörperchenart die letztere zu opsonisieren. Bei geeigneter Anordnung des Versuches bemerkt man sehr bald, daß die roten Blutkörperchen in das Zellinnere der Leukozyten gelangen. Die opsonische Fähigkeit des Serums ist eine spezifische, bloß gegen diejenige Blutkörperchenart gerichtete, die bei Anwesenheit von Komplement gelöst wird.
*Kirschbaum.*

682) **Vystavel, A. Die Hämolyse der Streptokokken als variable Eigenschaft.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 4.)

In einem Fall von Puerperalfieber wurden aus dem Blute Streptokokken gezüchtet, ebenso aus dem Lochialsekret. Letztere zeigten bei anaerober Züchtung Hämolyse, bei aerober Züchtung aber nicht. Durch Überimpfung aus den aerob oder anaerob gewachsenen Kulturen konnte man nach Belieben hämolytische und anhämolytische Streptokokken züchten, je nachdem die Mikroben unter Sauerstoffabschluß oder bei Sauerstoffzutritt kultiviert wurden. Die Abhängigkeit der Hämolyse von den Wachstumsbedingungen ist so evident, daß die Hämolyse durchaus nicht als Merkmal angesehen werden kann, das den Stamm oder sogar die Art charakterisiert. Die Versuche sprechen für die Arteinheit der Streptokokken.
*Feri.*

683) **De Mees, O. Quelques propriétés de la substance lysinogène des hématies.** Labor. Chim. Biol. Instit. Carnoy. Louvain. (La Cellule 1911, t. 27, Nr. 1, S. 1—24.)

Das durch Injektion eines Ätherauszugs von Erythrozyten gewonnene Kaninchenhämolysin wirkt nur etwa so stark hämolytisch, wie ein normales Serum. Wählt man den Rückstand des Ätherauszugs als Antigen, so erhält man ebenfalls nur schwache Hämolyse. Werden die Tiere vergleichsweise mit frischen Rinderblut-Erythrozyten, mit zerstörten, sowie mit zerstörten und dialysierten Erythrozyten vorbehandelt, so erhält man in allen drei Fällen die gleichen Mengen Hämolysin. Die Hämolysine werden also unabhängig von der Zerstörung der roten Blutkörperchen gebildet. Das Hämolysinogen muß eine nicht dialysable Substanz sein.

Bei weiteren Untersuchungen über den Charakter des Lysinogen fand Verfasser, daß dasselbe aus der Lösung von Erythrozyten durch Ammoniumsulfat mit den Eiweißstoffen ausgefällt wird. Hierbei beeinträchtigen selbst die höchsten Konzentrationen des Ammon.-Sulfat nicht das Lysinogen, das fast quantitativ mit dem Präzipitat mitgerissen wird. Auch bei Fällungen mit $Ca_3(PO_4)_2$ und $CaCl_2 + Na_2HPO_4$ geht das Lysinogen in den Niederschlag über, wird auch von den Kalksalzen in besonderem Maße fixiert. Injektionen dieser Präzipitate produzieren ebenfalls Hämolysine.

Das Lysinogen wird erst bei $80^0$ C zerstört, es ist aber sehr labil in seinem Verhalten gegen Säuren, Basen und Äther. Beim Aufbewahren verliert sich das lysinogene Vermögen innerhalb 14 Tagen.

Wegen der ausgeführten Eigenschaften, besonders wegen seines Verhaltens zu Äther, möchte Verfasser das Hämolysinogen nicht zu den Lipoiden zählen, ebensowenig zu den Proteïden. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich um einen Körper von Fermentnatur.
*Lewin.*

684) **Guillebeau, A. Ein Fall von Hämophilie beim Rinde.** (Virchows Arch. 1912, Bd. 207, H. 1, S. 137.)

Einem jungen weiblichen Rinde wurden mit der Tätowierzange 19 kleine, je ein Millimeter lange Hautwunden beigebracht, die eine unstillbare Blutung zur Folge hatten, der das Tier nach 29 Stunden erlag.
*Bayer.*



**685) Camus et Pagniez. A propos de l'article de M. Feuillié. La question des hémoglobinuries.** (La Presse médicale 1912, Nr. 9.)

Im Gegensatz zu Feuillié sind drei verschiedene Formen von Hämoglobinurie zu unterscheiden: 1. Die globuläre (Hämoglobinurie infolge von Zirkulieren des Bluthämoglobins), 2. die muskuläre (aus den Muskeln stammendes Hämoglobin), 3. die Hämoglobinuria urinaria, die identisch ist mit der einzigen von Feuillié angenommenen Hämoglobinurieform. *Pribram.*

## Zirkulation.

**686) Seemann, J. Über das Elektrokardiogramm bei den Stanniusligaturen.** Aus dem physiol. Institut zu München. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 57, S. 545.)

Verfasser beobachtet nach Anlegung der ersten Ligatur am Froschherz-Ekg folgende Erscheinungen: Eine Anzahl von Elektrogrammen ohne entsprechende Kontraktionen am Herzen unmittelbar nach der Ligatur. Kleine Saitenschwankungen im Rhythmus des vorherigen Herzschlages, welche nach Abschneiden des Sinus ausbleiben. Nach der zweiten Ligatur haben die Ekg. zuerst unregelmäßige und wechselnde Form, dann einen regelmäßigen von dem früheren abweichenden Typus. Die Vorhofzacken, wenn vorhanden, folgen der Anfangsschwankung nach. Bei Dehnung des Herzens nach der ersten Ligatur erscheinen Ekg., bei denen die Vorhofzacke vorangeht (automatische Vorhofkontraktionen). Dasselbe ist der Fall, wenn es während des Stanniusstillstandes zu Kontraktionen kommt. Auch findet sich nach der zweiten Ligatur öfters eine Zacke des stillstehenden Vorhofes und zwar hinter der Anfangsschwankung.

Aus den Erscheinungen schließt Verfasser, daß der Stillstand des Herzens nach der ersten Ligatur zwar zunächst durch den Ausfall der Erregungsleitung vom Sinus zum Vorhof bedingt ist, daß aber Anzeichen bestehen, daß daneben noch eine im Vorhof oder im Ligaturbereich lokalisierte Hemmungseinrichtung die unter Umständen schon früh sich entwickelnde Kammerautomatie unterdrücke. *Kahn.*

**687) Lewis, Th. Irregularity of the heart's action in horses and its relationship to fibrillation of the auricles in experiment and to complete irregularity of the human heart.** (Über unregelmäßige Herztätigkeit bei Pferden und ihre Beziehung zum Vorhofflimmern im Experiment sowie zum Puls. irregul. perpetuus beim Menschen.) (Heart 1912, Bd. 3, Nr. 2, S. 161.)

Wenn auch die ätiologische Bedeutung des Vorhofflimmerns für das Zustandekommen der Arhythmia perpetua beim Menschen durch die Übereinstimmung der experimentellen und der klinischen Beobachtungen sichergestellt erscheint, so mußte doch das Experimentum crucis, die Autopsie des unregelmäßig schlagenden Herzens angestrebt werden. Verfasser hielt demnach unter den Haustieren Umschau und fand, daß bei Pferden eine sehr seltene Form von Irregularität vorkommt, welche mit der Arhythmia perpet. des Menschen übereinstimmt. Verfasser berichtet nun über seine Beobachtungen an fünf kranken Pferden, welche schwere Kreislaufstörungen aufwiesen. Bei zwei Pferden wurden Arterien- und Venenpuls, bei einem das Elektrokardiogramm aufgenommen. Die Schlagfrequenz wechselte zwar bei verschiedenen Tieren, war aber im allgemeinen erhöht (bis 160 gegen 35—40 pro Min.). Das Elektrokardiogramm zeigt den supraventrikulären Ursprung der Ventrikelkontraktionen und auch sonst die klinisch und experimentell festgestellten Besonderheiten; nur die Saitenunruhe ist kaum ausgesprochen. Bei zwei Pferden konnte nach Eröffnung des Thorax und bei künstlicher Atmung das schlagende Herz beobachtet werden; Verfasser sah bei beiden die unregelmäßigen Kammerkontraktionen und die scheinbar stillstehenden Vorhöfe, welche jedoch bei näherem Zusehen feine flimmernden Bewegungen



zeigten. Beim ersten Pferde trat beim Anfassen des Herzens Ventrikelflimmern auf, die Beobachtung am zweiten Tiere kann jedoch als beweisend angesehen werden. Bei allen beobachteten Tieren waren die Klappen gesund; die mikroskopische Untersuchung der Herzen folgt. *Rothberger.*

688) **Hering, H. E. Über ungleichsinnige Beteiligung der Kammern des Säugetierherzens beim Kammeralternans.** (Zeitschr. f. exper. Path. u. Therapie 1911, Bd. 10, H. 1, S. 1.)

Verfasser veröffentlicht hier die Kurvenbelege zu seinen 1908 publizierten Untersuchungen über den Herzalternans. Dieser entsteht häufig bei Durchströmung überlebender Hundeherzen mit Ringerscher Lösung, in anderen Versuchen wurde er an dem in situ schlagenden Herzen durch Glyoxylsäure erzeugt. Studiert werden dabei die Suspensionskurven, in den letztgenannten Versuchen außerdem der Arterien- und Venen-, bzw. Pulmonalispuls. Es stellt sich heraus, daß beim Kammeralternans eine Gegensinnigkeit bestehen kann 1. bezüglich verschiedener Anteile einer Kammer, 2. zwischen beiden Kammern und 3. können auch verschiedene Kombinationen dieser Gegensinnigkeiten vorkommen. Verfasser sieht darin eine Bestätigung seiner schon früher geäußerten Ansicht, daß der Alternans auf einer periodisch wiederkehrenden partiellen Hyposystolie beruht. Es wird ferner hervorgehoben, daß auch eine ventrikuläre Extrasystole sich verschieden stark in den verschiedenen Abschnitten der im Alternanszustande befindlichen Kammer ausprägen kann. *Rothberger.*

689) **Hering, H. E. Über Verstärkung des Alternans der automatisch schlagenden Kammern durch Vagusreizung.** (Zeitschr. f. experim. Path. u. Therapie 1911, Bd. 10, H. 1, S. 6.)

Verfasser bespricht das Ergebnis eines an einem kurarisierten Hunde ausgeführten Versuches, in welchem Reizung des rechten Vagus Dissoziation zwischen Vorhöfen und Kammern hervorrief; die letzteren schlugen seltener und schwächer als vor der Reizung und zeigten verstärkten Alternans. Es ist dies ein seltenerer Fall; gewöhnlich wird durch die mit der Vagusreizung einhergehende Herabsetzung der Schlagfrequenz der Alternans zum Verschwinden gebracht. *Rothberger.*

690) **Rihl, J. Über alternierende und nichtalternierende Größenschwankungen des Karotispulses und der Kammerkontraktion des Säugetierherzens.** (Zeitschr. f. experim. Path. u. Therapie 1911, Bd. 10, H. 1, S. 8.)

Besprechung der Ergebnisse zweier an kurarisierten Hunden ausgeführten Versuche, in welchen nach wiederholten Reizungen der extrakardialen Herznerven Größenschwankungen des Karotispulses beobachtet wurden. Diese beruhen auf Änderungen in der Kontraktionsgröße der Kammern, welche auf partielle Asystolie (wie beim Alternans) zurückgeführt werden. *Rothberger.*

691) **Hering, H. E. Die Erklärung des Herzalternans und seine Beziehung zu den extrakardialen Herznerven.** (Zeitschr. f. experim. Path. u. Therapie 1911, Bd. 10, H. 1, S. 14.)

In dieser Publikation, welche gewissermaßen die Schlußfolgerungen aus mehreren vorangegangenen Arbeiten über den Alternans darstellt, kommt Verfasser zu folgender Ansicht. Der Herzalternans beruht auf einer periodisch auftretenden partiellen Asystolie, diese auf einer Verlängerung der refraktären Phase eines Teiles der Muskelfasern, welche demnach auf den Leitungsreiz periodisch nicht reagieren. Außerdem nimmt Verfasser noch das Bestehen einer nicht alternierenden Hyposystolie an, die ebenfalls auf einer Verlängerung der refraktären



Phase beruht, nur daß jetzt die verschiedenen Fasern zwar auf jeden Leitungsreiz ansprechen, aber verschieden stark. Man muß daher auf gewisse Verschiedenheiten der auch einem und demselben Herzabschnitt angehörenden Muskelfasern schließen. Diese Verschiedenheiten werden unter dem Einflusse gewisser Ursachen manifest, sie können aber auch latent bleiben. So kann man einen Alternans z. B. durch Herabsetzung der Schlagfrequenz zum Verschwinden bringen, wodurch aber die dem Alternans zugrunde liegenden Veränderungen nicht tangiert werden; Verfasser spricht daher von latentem Alternanszustande oder Alternansdisposition und stellt dieser den manifesten Alternanszustand gegenüber. Diese Auffassung zeigt, daß ein solches Herz auch zur Zeit des fehlenden Alternans krank ist. Der Alternans hat eine gewisse Ähnlichkeit mit einer Form des Kammersystolenausfalles, indem bei beiden Muskulatur auf den Leitungsreiz nicht reagiert; der Unterschied besteht nur darin, daß es sich einmal um die kontraktile Substanz, das andere Mal um die Reizleitungsfasern handelt. Die extrakardialen Herznerven wirken auf den Alternans in zweifacher Weise, einmal durch Änderung der Schlagfrequenz, dann durch Änderung der refraktären Phase. Diese Wirkungen sind gegensätzlich; so wirkt bei den Hemmungsnerven die Verlangsamung der Frequenz abschwächend, die Verlängerung der refraktären Phase dagegen verstärkend auf den Alternans. Ebenso verhält es sich mutatis mutandis bei den Förderungsnerven. Endlich wird darauf hingewiesen, daß auch abgesehen vom Alternans die Größe der Systolen unter dem Einflusse der Herznerven in zweifacher Weise geändert werden kann, einmal primär, dann sekundär durch die Änderung der refraktären Phase.

*Rothberger.*

692) **Takehiko Tanaka. Über die Veränderungen der Herzmuskulatur, vor allem des Atrioventrikularbündels bei Diphtherie; zugleich ein Beitrag zur Frage der Selbständigkeit des Bündels.** Aus dem pathologischen Institute der Universität Göttingen. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 1, S. 115.)

Bei Diphtherie ist die akute Herzschwäche auf die allgemeine Erkrankung des Myokards mit oder ohne gleichzeitige Beteiligung des Atrioventrikularbündels zu beziehen; selten kann auch die auf das letztere beschränkte Veränderung die Ursache des Herztodes sein. Die wesentlichen Veränderungen des Atrioventrikularbündels bei Diphtherie sind Verfettung und scholliger Zerfall. Das Atrioventrikularbündel zeigt eine gewisse Selbständigkeit in pathologischer Hinsicht. Die fettige und wachsartige Entartung bilden die primären und hauptsächlichen krankhaften Prozesse der allgemeinen Herzmuskulatur bei Diphtherie, während interstitielle Infiltrate nebensächlich sind.

*Bayer.*

693) **Münzer, E.** (Prag). **Über das Verhalten des Herzgefäßsystems bei zwei Fällen von Bradykardie, nebst Beiträgen zur neueren Untersuchungsmethodik, Physiologie und Pathologie des Gefäßsystems.** (Zeitschr. f. klin. Mediz. 1911, Bd. 73, H. 1—2, S. 116.)

Fall 1: 21jähriger Mann, Puls 36, arhythmisch, Blutdruck maximal 85, minimal 65. Venenpuls und Elektrokardiogramm normal. Abnahme des Schlagvolumens bei der Inspiration, Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle herabgesetzt (= 7,29 m), Arbeitswert unternormal (1500—2100).

Es handelt sich um eine verminderte Erzeugung der Bewegungsreize (primäre Arhythmie Wenckebachs).

Fall 2: 64jährige Frau, Puls 30—36, arhythmisch, Blutdruck maximal 220, minimal 130—160. Elektrokardiographisch Dissoziation der Vorhöfe und Kammern. Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle erhöht (12,96—14,14 m), Arbeitswert übernormal (3500—4500).

*Pringsheim.*



**694) Janowski, W. Sur les différentes formes d'arythmies au point de vue actuel.** (Über die verschiedenen Formen von Arythmie auf Grund der modernen Anschauungen.) (Revue de médecine 1912, 32 année, Nr. 2, S. 111—160.)

Ausführlichere Übersicht über die verschiedenen Arten von Arhythmie, bei welcher zum Teil eigene Beobachtungen mit herangezogen werden. Analyse auf Grund von Aufnahmen des Spitzenstoßes, Arterien- und Venenpulses. Das in Fig. 1 abgebildete Schema des Reizleitungssystems ist nicht geeignet, richtige Vorstellungen zu erwecken. *Rothberger.*

**695) Griffith Wardrop. Remarks on two cases of Heart-block.** (Bemerkungen über zwei Fälle von Herzblock.) (Heart 1912, Bd. 3, Nr. 2, S. 143.)

Verfasser berichtet über zwei Fälle von Herzblock und hebt zunächst hervor, wie schwierig es oft ist, zwischen partiellem und totalem Block zu unterscheiden, wenn nur die durch gleichzeitige Aufnahme des Arterien- und des Venenpulses gegebenen zeitlichen Beziehungen vorliegen. Speziell im ersten Fall schlugen bei einer Aufnahme die Vorhöfe zufällig genau dreimal so oft als die Kammern, wobei das a—c-Intervall einen normalen Wert hatte; nur der Vergleich mit wenige Minuten später aufgenommenen Kurven ermöglichte die Diagnose der vollständigen Dissoziation. Merkwürdig ist aber, daß kurze Zeit vorher ein normales a—c-Intervall beobachtet wurde. Im zweiten Falle, in dessen Verlauf verschiedene Grade von Überleitungsstörung beobachtet wurden, ist die Entscheidung, ob schließlich komplette Dissoziation auftrat, sehr schwer. Verfasser beschreibt ferner ein in beiden Fällen beobachtetes, bisher unbekanntes auskultatorisches Phänomen, welches nur dann auftrat, wenn die Vorhöfe öfter schlugen als die Kammern. Ungefähr jeder 8. oder 9. Ventrikelkontraktion entsprach ein in seinem Klangcharakter merkwürdig veränderter 1. Herzton an der Spitze. Die gleichzeitige Aufnahme des Arterien- und Venenpulses und Auskultation ergab, daß der merkwürdig dumpfe Herzton immer zu hören war, wenn eine As mit einer Vs gerade zusammenfiel. Endlich hebt Verfasser hervor, daß im 2. Falle von Zeit zu Zeit Alternans auftrat. Dabei verhielten sich die Vorhof- zu den Kammerkontraktionen wie 3 : 2 und jede 3. As fiel mit einer Vs zusammen, welche dann zu einem abgeschwächten und verspäteten Radialpuls führte. Dieses zufällige Zusammentreffen zeigt demnach, daß das Auftreten von Alternans nicht unter allen Umständen prognostisch ungünstig sein muß. Atropin verstärkt den Alternans deutlich, ohne die Frequenz der Vorhofschläge zu steigern. *Rothberger.*

**696) Lewis, Th. and Schleiter, H. G. The relation of regular tachycardias of auricular origin to auricular fibrillation.** (Über die Beziehungen der regelmäßigen Tachykardie aurikulären Ursprungs zum Vorhofflimmern.) (Heart 1912, Bd. 3, Nr. 2, S. 173.)

Die Verfasser berichten hier über zwei Fälle, welche auf die nahe Verwandtschaft des regelmäßigen tachykardischen Anfalls zum Vorhofflimmern hinweisen. Im ersten Fall, bei einem 38jährigen Mann, begann ein viele Stunden dauernder Anfall mit Vorhofflimmern und endete als aurikuläre Tachykardie; im zweiten Falle, bei einem 71jährigen Manne, wurden zahlreiche, oft nur wenige Sekunden dauernde tachykardische Anfälle aurikulären Ursprungs beobachtet und der Übergang eines solchen Anfalles in Vorhofflimmern graphisch festgehalten. Die Verfasser kommen auf Grund dieser und früherer Beobachtungen zu dem Schlusse, daß sowohl am Vorhofe, wie am Ventrikel drei verschiedene, aber ätiolgoisch einheitliche Stadien heterogenetischer Reizbildung vorkommen, von welchen das eine zur Auslösung einzelner Extrasystolen, das andere zur Entstehung eines neuen, regelmäßigen aber rascheren Rhythmus führt, während im dritten Stadium die Reizbildung an so vielen Punkten stattfindet, daß Flimmern entsteht. Ganz ähn-



liche Erscheinungen sieht man bei faradischer Reizung des Herzens mit wachsender Stromstärke, mannigfache Übergänge bei Chloroformnarkose, Ligatur der Koronargefäße usw. Das bei Anwendung starker faradischer Reize im Experiment beobachtete Nachflimmern kann beim Menschen durch regelmäßige Tachykardie ersetzt sein. Auch klinisch weisen die mannigfachen Kombinationen einzelner Extrasystolen mit tachykardischen Anfällen gleichen Ursprungs, sowie vielfache Übergänge auf die genetische Einheitlichkeit dieser Zustände hin. Tachykardische Anfälle und Vorhofflimmern werden meist bei Mitralstenose oder rheumatischer Endokarditis beobachtet. *Rothberger.*

**697) Price, Fred and Mackenzie, Jvy. Auricular fibrillation and Heartblock in Diphtheria.** (Vorhofflimmern und Herzblock bei Diphtherie. (Heart 1912, Bd. 3, Nr. 2, S. 233.)

Bei einem 9jährigen an Diphtherie leidenden Mädchen fiel ungefähr am 6. Tage der Erkrankung die Pulsfrequenz innerhalb weniger Stunden von 84 auf 44. Die Aufnahme des Venenpulses läßt nicht mit Sicherheit entscheiden, ob partieller oder vollständiger Block vorlag; feine, aber nicht sehr deutlich ausgesprochene Wellen in der Venenpulskurve sprechen dafür, daß die Vorhöfe flimmerten, dabei nehmen die Verfasser das Bestehen von Kammerautomatie an. Die mikroskopische Untersuchung des Herzens ergab hochgradige fleckweise Degeneration und Infiltration besonders in der Kammermuskulatur, dagegen war das Reizleitungssystem intakt. Die Verfasser suchen demnach die Dissoziation auf die Gewebsveränderungen in den Vorhöfen und Kammern zu beziehen.

*Rothberger.*

**698) Butterfield, H. G. Acute carditis and heart-block.** (Akute Endokarditis und Herzblock.) (Heart 1912, Bd. 3, Nr. 2, S. 203.)

Akute Endo- und Perikarditis bei einem 16jährigen Mädchen. Elf Tage vor dem Tode trat partieller Block auf und blieb bis zum Tode konstant. Die mikroskopische Untersuchung zeigt ausgedehnte entzündliche Infiltration, ganz besonders im Tawaraschen Knoten, und zwar entsprechen die Veränderungen denjenigen, welche Aschoff und Tawara als charakteristisch für den rheumatischen Ursprung beschrieben haben. Ätiologisch kommt nur ein Grampositiver Diplokokkus in Betracht, welcher Tendenz zur Bildung kurzer Ketten zeigt und besonders im Epi- und Perikard, sowie an den Klappen gefunden wurde.

*Rothberger.*

**699) Hoffmann, Aug.** (Düsseldorf). **Fibrillation of the ventricles at the end of an attack of paroxysmal tachykardia in man.** (Ventrikelflimmern als Abschluß eines Anfalles von paroxysmaler Tachykardie beim Menschen.) (Heart 1912, Bd. 3, Nr. 2, S. 213.)

Bei einer 26jährigen Köchin, welche wegen Dyspepsie behandelt wurde, waren seit Jahren in Intervallen von 2—3 Monaten Anfälle von Herzjagen aufgetreten, welche anfangs $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde, zuletzt 2—$2^1/_2$ Stunden dauerten. Die Anfälle, welche hauptsächlich nach raschem Stiegensteigen oder nach psychischen Insulten auftraten, begannen und endeten plötzlich, die Schlagfrequenz stieg auf 180—208. Der vom Verfasser beobachtete Anfall trat sofort auf, als Patientin vom Tode einer Freundin erfuhr; während des Anfalles wurden mit zwei Saitengalvanometern gleichzeitig elektrokardiographische Aufnahmen bei Abl. I und III aufgenommen, gerade als die Frequenz plötzlich auf 92 absank und der Anfall aufhörte. Die Elektrokardiogramme zeigen während der Tachykardie normale Form; gegen das Ende des Anfalles treten zwei linksseitige ventrikuläre Extrasystolen auf, dann folgen durch zwei Sekunden hindurch relativ langsame, unregelmäßige diphasische Schwankungen, wie man sie im Experimente beim Ventrikel-



flimmern sieht; gleichzeitig erlischt der Puls in den Arterien; dann folgen wieder zwei linksseitige ventrikuläre Extrasystolen, dann eine ca. 0,8" dauernde Pause, nach welcher wieder die normale Herztätigkeit einsetzt. Aber auch in den nach dem Anfalle bei normaler Schlagfolge aufgenommenen Kurven sind hie und da linksseitige ventrikuläre Extrasystolen sichtbar, welche sich erst allmählich verlieren. Verfasser nimmt also an, daß am Ende des tachykardischen Anfalles die Kammern kurze Zeit geflimmert haben und hebt die Auslösung des Anfalles auf nervösem Wege hervor, welche in Übereinstimmung mit experimentellen Ergebnissen steht. Gelegentlich können solche Anfälle wahrscheinlich durch persistierendes Ventrikelflimmern zum Tode führen. *Rothberger.*

700) **Falconer, A. W. and Duncan, G. M. Observations on a case of paroxysmal tachycardia of auricular type.** (Über einen Fall von paroxysmaler Tachykardie aurikulären Ursprungs.) (Heart 1912, Bd. 3, Nr. 2, S. 133.)

Bei einem 49jährigen Kutscher beobachteten die Verfasser im Laufe einer Woche isolierte und gehäufte Vorhofsextrasystolen, sowie einen drei Tage dauernden tachykardischen Anfall. Der aurikuläre Ursprung dieses letzteren erscheint zweifellos, obwohl Elektrokardiogramme nicht aufgenommen werden konnten und selbst Aufnahmen des Venenpulses bei der starken Dyspnoe des Patienten an manchen Tagen nur schwer möglich waren. Die Autopsie ergab neben vielfachen Klappenerkrankungen ausgedehnte Schwielen syphilitischer Natur vor allem am rechten, weniger am linken Vorhof. Auch der Sinusknoten, sowie der Tawarasche Knoten waren in Mitleidenschaft gezogen, das Myokard aber nahezu normal.
*Rothberger.*

701) **Agassiz, C. D. E. Paroxysmal tachycardia accompanied by the ventricular form of venous pulse.** (Paroxysmale Tachykardie mit ventrikulärem Venenpuls.) (Heart 1912, Bd. 3, Nr. 1, S. 193.)

Bei einem 55jährigen Manne wurden tachykardische Anfälle beobachtet, bei welchen der Puls regelmäßig blieb und positiver Venenpuls auftrat. Die außerhalb der Anfälle aufgenommenen Kurven zeigen eine starke Verlängerung der Überleitungszeit (0,27" gegen 0,12—0,17"). Die Aufnahme von Venenpulskurven und Elektrokardiogrammen während eines Anfalles, insbesondere aber in der Entstehung eines solchen zeigt, daß infolge der verzögerten Überleitung die Vorhofkontraktion bei erhöhter Frequenz (meist 125—130) schon zu einer Zeit stattfindet, wo die Kammersystole noch nicht abgelaufen ist, daher der positive Venenpuls. Die Entscheidung wäre in diesem Falle schwierig gewesen, wenn nicht gerade der Beginn eines solchen tachykardischen Anfalls hätte aufgenommen werden können.
*Rothberger.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.

# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **10. April 1912.** **7. Heft.**

## Methodik.

**702) Strauß, Eduard. Eine Fehlerquelle bei Anwendung der Nylanderschen Zuckerprobe.** Aus der Privatklinik für Zuckerkranke von Dr. Lampé, Frankfurt a. M. (Münch. med. Wschr., Jan. 1912, Nr. 2.)

Der Harn eines mit Jothioneinreibungen behandelten Diabetikers gab negative Nylandersche Reaktion, während die Fehlingsche positiv, sowie starke Rechtsdrehung vorhanden war. Der Harn gab starke Jodreaktion. Während der Zusatz von Jodlösung oder Jodkalilösung zu einem Diabetikerharn oder zu Traubenzuckerlösung die Nylandersche Reaktion nicht behindert, ließ Zusatz einer 3% wässrig-alkoholischen Jothionlösung die Reaktion nicht zustande kommen. Offenbar tritt also Jothion als solches in den Harn über und geht mit dem Wismutsalz eine Verbindung ein, die nicht reduziert wird. Es ist wahrscheinlich, daß noch andere Medikamente im gleichen Sinne wirken. *Kaufmann.*

## Allgemeine Biologie.

**703) Lettieri, R. Sulla produzione di connessioni vasali fra testicolo e testicolo.** (Ricerche sperimentali.) (Arch. per le scienze med. Bd. 35, H. 1, 1. April 1911, S. 59.)

Während frühere Arbeiten Lettieris sich damit beschäftigten, Gefäßververbindungen zwischen Niere und Leber, Niere und Milz experimentell herzustellen, stellt Verfasser sich nunmehr die Aufgabe, solche Verhältnisse bei den Hoden zu erreichen. Vereinigt man also durch Naht die beiden Testikel, so lassen sich von der Arteria spermatica der einen Seite aus beide Hoden künstlich injizieren, demzufolge kann man bei solchen Hoden auch ohne weitere Schädigung die eine Arterie ligieren. Unterbindet man jedoch beide Arteriae spermaticae, dann fallen die Testikel der Atrophie anheim. *Joannovics.*

**704) Björling, E.** (Malmö). **Weitere Beiträge zur Kenntnis der Prostatakörner.** (Zeitschr. f. Urologie 1912, Bd. 6, H. 1.)

Björling unterscheidet drei durch ihre mikroskopischen und tinktoriellen Eigenschaften zu differenzierende Arten von im Prostatasekrete vorkommenden Gebilden: Hyaline, granulierte und lipoide Prostatakörner. Erstere, die häufigsten, sind reichlich auch in Abstrichpräparaten frischer Prostaten zu finden und scheinen von Prostataepithelien zu stammen. Die Lipoidkörner werden ebenfalls in den Drüsenepithelien gebildet, von Leukozyten aufgenommen und sind nach deren Zerfall auch frei im Sekret zu finden. Granulierte Prostatakörner zeigen amöboide Bewegungen. Sie finden sich im Abstrichpräparat der Drüse nicht vor. *Necker.*

**705) Esch. Ist die Geburt als ein anaphylaktischer Vorgang aufzufassen? — Biologische Untersuchungen.** (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 2, S. 69.)

Die Ansicht Heides, die Geburt sei als anaphylaktischer Vorgang aufzufassen, wobei das Fötalserum als artfremdes Eiweiß wirke, ist nicht hinreichend bewiesen.





Durch intrakutane Injektion ist eine Überempfindlichkeit der graviden Frau gegen fötales Eiweiß nicht nachweisbar. Auch die geringe Harntoxizität der Kreißenden spricht gegen die Ansicht Heides. *Pribram.*

**706) Zuntz, N. Beiträge zur Physiologie der Klimawirkungen.** (Zeitschr. f. Balneol. 1911/12, Nr. 19.)

Verfasser verlangt u. a. zur exakten Durchforschung eines Klimas in seiner Wirkung auf den Menschen Methoden, die geeignet sind, Veränderungen in der Leistungsfähigkeit der höheren Zentren aufzudecken; insbesondere seien die Hilfsmittel der experimentellen Psychologie hier heranzuziehen. Mehr Wert sei auch auf die charakteristischen Unterschiede in den verschiedenen Jahreszeiten zu legen. Nach dieser Richtung hin sind im Sommer 1911 die ersten genauen psychologischen Versuche mit Berliner Schulkindern an der Ostsee (Zinnowitz) gemacht worden. Die Ergebnisse dieser experimentellen Studien sollen demnächst mitgeteilt werden. *Bachem.*

**707) Schuhmacher. Ovarialtumor bei einem Negerweib.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1912, Bd. 11, H. 1.)

Ein etwa 30jähriges Massaiweib erschien im Krankenhause zu Tanga (D.O. Afrika) wegen starker Anschwellung des Unterleibes. Die Kranke war schon sehr herabgekommen und starb inter operationem. Es fand sich ein beiderseitiger zystischer Tumor der Ovarien. Vom deutschen Zentralkomitee für Krebsforschung wurde der Untersuchungsbefund ausgestellt, nach welchem es sich um ein sehr weiches Karzinom handelte. *Lucksch.*

**708) Burghgrave, H. de u. Tuytens, P. L'hérédité dans la polydactylie.** (Die Erblichkeit in der Polydaktylie.) (La Belgique médicale 1912, Nr. 3.)

Nach Auseinandersetzungen über die Ursache der Polydaktylie teilen die Verfasser den Stammbaum einer polydaktylen Familie mit. Unter 26 Mitgliedern der Familie haben 17 Polydaktylie, darunter 2 mit an jeder Hand 7 Finger; bei 3 der normalen Familienmitglieder haben auch die Kinder, welche in den Zahlen nicht mit inbegriffen sind, normale Hände. Das Röntgenbild bei einem von den Verfassern untersuchten Kinde aus dieser Familie ergab, daß der Daumen an beiden Händen fehlte und von einem gewöhnlichen Finger mit drei Phalangen ersetzt war. An der rechten Hand saß neben dem als Daumen fungierenden Finger ein kleinerer überschüssiger Finger, dessen Metakarpus mit dem nebenstehenden Finger artikulierte. An der linken Hand war nur ein kleiner Stumpf anwesend. *de Jager.*

**709) Schern, Kurt. Über die Wirkung von Serum und Leberextrakten auf Trypanosomen.** (Arbeiten aus d. k. Gesundheitsamt 1911, Bd. 38, H. 3, S. 338—367.)

Die mitgeteilten Versuche gehen von der Beobachtung aus, daß unbeweglich gewordene Dourinetrypanosomen, welche sich im Rattenblut gemischt mit Natriumzitratlösung oder in physiologischer Kochsalzlösung befanden, ihre ehemalige Beweglichkeit wieder erlangten, sobald etwas frisches Blut, bzw. Serum von einer anderen, normalen Ratte oder vom Pferd hinzugegeben wurde. Je schneller und ausgiebiger die Trypanosomen mit dem frischen Blut oder Serum in Berührung gebracht werden, umso schneller leben sie wieder auf. Auch Ziegen-, Rinder-, Hühner-, Kaninchen- und Affenserum wirken „lebensverlängernd" resp. „wiederbelebend" auf Trypanosomen. Leberbrei übte im Gegensatz zum Lungen- und Muskelbrei ebenfalls eine auffallende, ausgesprochen lebensverlängernde Wirkung auf Trypanosomen aus. Leber und Serum behalten auch in ausgetrocknetem Zustand ihre Wirksamkeit. Die lebensverlängernden Stoffe hatten sich sogar während einer $1^1/_2$ jährigen Aufbewahrungszeit in einer getrockneten Leber erhalten. Fäulnis hebt die Wirkung auf. Es ergibt sich bezüglich der „lebensverlängernden"



Stoffe: daß sie koktostabil, daß sie gegen Eintrocknen widerstandsfähig, daß sie im Eisschrank und bei 37° längere Zeit haltbar sind, daß ihre Wirkung durch Fäulnisvorgänge unterdrückt wird.

Die Versuche über die Wirkung bestimmter, in der Leber und im Serum vorkommender Substanzen auf Trypanosomen haben ergeben, daß dem taurocholsauren Natrium in bestimmten Verdünnungen eine gewisse anregende Wirkung für Trypanosomen zukommt. Weder die lipoidartigen Substanzen des wässerig-alkoholischen Leberextraktes, noch die bei saurer Reaktion aus dem Leberextrakt isolierten Substanzen üben auf Trypanosomen einen lebensverlängernden Einfluß aus. Diese Wirkung kommt nur dem Zusammenwirken der bei saurer Reaktion in Äther löslichen und nicht löslichen Substanzen zu.

Die Versuche über das Verhalten der „lebensverlängernden" Stoffe des Serums und der Leber von trypanosomenkranken Tieren haben ergeben, daß der „lebensverlängernde" Stoff im Serum von Ratten, die hochgradig an einer Dourineinfektion leiden, nicht mehr nachweisbar ist. Der Leber einer schwer kranken, mit Dourine infizierten Ratte kommt nicht eine gleich starke „lebensverlängernde" Wirkung zu, wie der Leber einer normalen Ratte. In der Leber der an Dourine verendeten Ratten sind weder für Dourinetrypanosomen noch für Naganatrypanosomen die in der normalen Leber vorhandenen „lebensverlängernden" Stoffe nachweisbar. Entsprechend verhält sich die Leber von an Nagana verendeten Ratten. Die „lebensverlängernden" Stoffe nehmen während einer Trypanosomeninfektion allmählich ab, so daß sie am Ende der Krankheit im Serum überhaupt nicht mehr, in der Leber nur noch in geringem Maße nachweisbar sind.

Versuche über den Einfluß der Behandlung trypanosomeninfizierter Tiere mit Leberextrakt auf den Verlauf der Trypanosomeninfektion zeigten, daß das Serum hochinfizierter, trypanosomenkranker Ratten, welches im Reagenzglas bereits keinerlei „lebensverlängernde" Wirkung mehr auf Trypanosomen ausübte, infolge Atoxylbehandlung diese Fähigkeit einige Zeit später wieder erlangt hatte.

*Fritz Loeb.*

710) **Kolkwitz. Über den Reichtum der Gewässer an Kleinlebewesen.** (Med. Klinik 1912, Jahrg. 8, Nr. 5, S. 195—196.)

Durch direktes Schöpfen werden bei der Gewinnung des Planktons die durch Netzfänge bedingten Fehler ausgeschaltet. Ebenso wie in der Bakteriologie kann auch in der Planktologie das Kubikzentimeter als ausreichende Einheit für Kleinplanktonten benutzt werden.

Nach den neueren Feststellungen kann wohl nirgends auf der Erde ein Kubikzentimeter nicht zu jungen Oberflächenwassers geschöpft werden, das ganz frei von schwebenden Bestandteilen wäre. Durch derartige Studien wird ein ziemlich genauer Einblick in das Zusammenleben von Bakterienfressern, Entfäulern und Durchlüftern gewonnen und es ergibt sich so ein genaueres Verständnis für den in vielen Oberflächengewässern sich abspielenden komplizierten Prozeß der Reinigung von überzähligen Bakterien, ferner für den verwickelten und mannigfaltigen Prozeß der Fäulnis sowie für den daran sich anschließenden Vorgang der mehr oder weniger rasch erfolgenden Mineralisation mit der dabei meist einhergehenden Belüftung durch chlorophyllführende Organismen.

*Bardachzi.*

## Physiologische Chemie.

711) **Scheunert, Arthur u. Grimmer, Walther. Über eigenartige Konkremente aus einer Milchdrüsenzyste eines Pferdes.** Aus dem physiol. Inst. der tierärztl. Hochschule Dresden. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 322—329.)

Bei Untersuchung von Konkrementen aus einer alten Milchretentionszyste im Euter eines Pferdes zeigten dieselben einen Wassergehalt von 69,26%. Die zu





24,22% des frischen Konkrementes und 78,81% der Trockensubstanz in Chloroform lösliche Substanz enthielt

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13,76% Fett<br>9,72% Cholesterin<br>0,74% Lecithin | Wasserhaltige Substanz | = | 44,77% Fett<br>32,63% Cholesterin<br>2,41% Lecithin | Trockensubstanz. |

Der Eiweißgehalt des frischen Konkrements betrug 4,57% (14,86% in der Trockensubstanz) und der Aschengehalt 1,73% bezw. 5,62%. Das Fett dürfte wohl dem Kolostralfett des Pferdes entsprechen. Kasein fehlte. *Brahm.*

712) **Fischer, Hans u. Meyer-Betz, Friedr. Berichtigung zur II. Mitteilung zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe.** Diese Zeitschrift 1912, Bd. 75, S. 232. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 330.)

Korrektur der spektroskopischen Angabe des Farbstoffes aus Kondensation von Hemibilirubin mit Paradimethylaminobenzaldehyd, und der Aldehydreaktion mit Hemibilirubinlösung 1 : 10000. *Brahm.*

713) **Heuner, Hugo. Untersuchungen zur Biologie der Milch mittels der anaphylaktischen Methode.** Aus dem Labor. d. Klinik f. Kinderheilk. Düsseldorf. (Dissert. Gießen 1911, 33 S.)

Kasein, Albumin und Globulin sind in Milch und Kolostrum als getrennte Antigene zu betrachten. Die Milch ist also ein Komplex von Antigenen. Alle drei Eiweißkörper sind bis zu einem gewissen Grade biologisch verwandt. Globulin und Albumin stehen sich untereinander näher, während Kasein etwas abseits steht. Kolostrum sowohl als auch Milch bei Euterentzündung haben mehr mit dem Blutserum gemeinschaftliche Antigene als die gewöhnliche Milch. Alle diese biologischen Befunde lassen sich auch durch anaphylaktische Versuche zur Darstellung bringen, ebenso wie mittels der Komplementbindung oder der Präzipitation. Die anaphylaktisierenden Substanzen einer Körperflüssigleit sind auch dieselben, die bei der Nachbehandlung die anaphylaktischen Reaktionen veranlassen. Es lassen sich durch die Trennung der einzelnen Eiweißfraktionen oder gar Eiweißkörper einer organischen Flüssigkeit nicht Anaphylaktogen oder Anaphylaktin trennen. Die Versuche, die eine solche Trennung bei der Milch erwiesen haben wollen, sind nicht quantitativ angestellt. Die anaphylaktische Methode gibt keine so weitgehende Spezifizierungsmöglichkeit als die Komplementbindung. *Fritz Loeb.*

714) **Pesci, G. Einflüsse der verschiedensten Toxine (Tuberkulin und Tetanustoxin) auf die Lipolyse durch Organe.** (Zentralbl. f. Bakteriol. 1912, Bd. 61, H. 1—2.)

Pesci stellte Versuche an über die Einwirkung von Tetanustoxin und Tuberkulin auf den Gang der Lipolyse durch tierischen Organbrei. Von den drei untersuchten Substanzen: Butyrin, Öl und Lezithin zeigte nur die Aufspaltung des Butyrins durch Mäuseleberbrei eine evidente Änderung ihrer Abwicklungsdauer unter dem Einflusse der erwähnten Toxine und zwar im Sinne einer Beschleunigung der Reaktion, ähnlich der Wirkung eines Katalysators. *Kirschbaum.*

715) **Borrien, Victor. Contribution à l'étude chimique des pigments biliaires en coprologie.** (Chemisches über die Gallenpigmente in der Koprologie.) (Thèse de Paris [pharm.] no. 8. 1911, 83 s. Paris, Imprimerie Levé, 17, rue cassette).

Verfasser hat die Anwesenheit von Hämatoporphyrin im Mekonium nachgewiesen. Er hat bestätigt, daß das Hydrobilirubin fast ganz in der Form des Chromogens eliminiert wird. Neben Hydrobilirubin und Chromogen werden in den Fäkalien alkalische Hydrobilirubinate gefunden. Zum Nachweis der Gallenpigmente lehnt Verfasser die Gmelinsche Reaktion ab, sie sei ganz unzuverlässig.

Er empfiehlt als beste die Methode von Grimbert (Recherches de l'urobiline: c. rend. soc. de biol., Bd. 54, S. 599, 1904. — Journ. de pharm. et de chim., Bd. 19, S. 425, 1904. — c. rend. soc. de biol. 1905, Bd. 57, S. 346. —Journ. de pharm. et de chim. 1905, S. 487). Weitere Details müssen im Original studiert werden.

*Fritz Loeb.*

716) **Löwenstein, Arnold. Die Viskosität der Augenflüssigkeiten unter normalen und pathologischen Verhältnissen.** (Arch. f. Augenheilk. 1911, Bd. 70, S. 26.)

In längeren Versuchsreihen wird gezeigt, daß die Viskosität des 2. Kammerwassers in den ersten beiden Stunden nach der Punktion vermehrt ist, nach 4 Stunden wieder normal wird. Nach subkonjunktivaler Applikation von 4% NaCl-lösung ist die Steigerung der Viskosität geringgradig, $^1/_2$ Stunde nach der Injektion meßbar und nach 2 Stunden wieder abgeklungen. Weder Eserin, noch Atropin, noch Adrenalin vermögen die Viskosität des 2. Kamerwassers zu beeinflussen; bei subkonjunktivaler Applikation von synthetischem l-drehendem Adrenalin war das 2., nach der Punktion angesammelte Kammerwasser nicht frei von spontanen Gerinnungsprodukten, wie dies von Wessely beschrieben wird. Erst durch die Kontrollversuche mit Organpräparaten ergaben die von Wessely beobachtete Retention des Eiweißes im 2. Kammerwasser. Bei der auf viskosimetrischem Wege vorgenommenen Untersuchung des Glaskörperersatzes wurde nicht dieselbe Regelmäßigkeit vorgefunden. Es wird ferner gezeigt, daß die Vorderkammerpunktion den Betrag für $\eta$ des Glaskörpers nicht erhöht, während Ansaugung von Glaskörper die Viskosität des Kammerwassers vermehrt.

Aus den klinischen Resultaten sei hervorgehoben, daß bei Netzhautablösung die Viskosität der subretinalen Flüssigkeit der des Blutplasmas nahekommt. Löwenstein faßt sie daher als Transsudat auf. *Kraupa.*

717) **Rubinstein, M. Procédé à la gélatine pour la recherche des substances antipeptiques du sérum.** (Ein Verfahren zum Nachweise und zur Bestimmung antipeptischer Körper im Blute mittels Gelatine.) (Comptes rend. Soc. Biol. 1912, Bd. 72, S. 23.)

Die Bestimmung wird in kleinen, etwa 14 Millimeter weiten Röhrchen ausgeführt. In 10 Röhrchen gibt man steigende Mengen (0,1 bis 1,0) des zu untersuchenden 10fach verdünnten Serums, setzt zu jedem 0,4 ccm einer 0,2% (Grübler-) Pepsinlösung in physiol. Kochsalzlösung, füllt auf gleiches Volum (1,5 ccm) auf und stellt die Röhrchen für eine halbe Stunde in den Brutschrank. Hierauf fügt man zu jedem Röhrchen je 0,1 ccm einer Normalsalzsäure und 1 ccm einer Gelatinelösung, die man in der Weise bereitet, daß man 2,5 g feinste Gelatine (für photographische Zwecke) 5 Minuten lang in 100 ccm Wasser kocht, 0,5 g Fluornatrium zusetzt und filtriert. Die so beschickten Röhrchen werden geschüttelt und für weitere 4 Stunden in den Brutschrank gestellt. Es empfiehlt sich nach Ablauf einer jeden Stunde die Röhrchen wieder frisch zu schütteln.

Nach vierstündigem Verweilen im Brutschrank werden die Röhrchen bis zum nächsten Tage in den Eisschrank gestellt. Als „antipeptischer Index" ist die Nummerzahl des Röhrchens mit derjenigen kleinsten Serummenge anzusehen, in welchem die Gelatine im Eisschrank noch erstarrt.

Als Mittel aus einer Untersuchung von 37 Menschenseren ergab sich der Index 4. *Kirschbaum.*

718) **Giaja, J. Les rayons ultra-violets et l'emulsine d'Helix.** (Über die Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf das Emulsin der Schnecke.) (Comptes r. de la Soc. Biol. 1912, Bd. 72, S. 2.)

Das im Safte aus Helix pomatia enthaltene Emulsin für Amygdalin erleidet unter dem Einflusse der ultravioletten Strahlen eine weitgehende Abschwächung



seiner Wirksamkeit. Dem Sauerstoff der Luft scheint dabei keine wesentliche Rolle zuzukommen. Trotz der Abnahme der hydrolytischen Kraft des Enzyms durch die oben erwähnte Bestrahlung bleibt das Mengenverhältnis der jeweilig freigewordenen Blausäure zur Glykose dasselbe, wie bei der Hydrolyse durch nicht bestrahltes Emulsin. *Kirschbaum.*

**719) Stutz, Carl. Über die Bildung von Harnstoff bei der Elektrolyse mit Gleichstrom und über Azetamidinnitrat.** (Dissertation, Basel 1911, 61 S. Friedr. Reinhardt, Univ.-Druckerei.)

1. Bei der Elektrolyse einer stark ammoniakalischen Ammonkarbaminatlösung mit Gleichstrom zwischen Platinelektroden entsteht Harnstoff. 2. Die Bildung von Harnstoff ist zurückzuführen auf Reaktionen, die ausschließlich an der Anode stattfinden. Die Drechselsche Harnstoffsynthese aus Ammonkarbaminatlösung mit kommutiertem Gleichstrom ist keine Wechselstrom-, sondern eine Gleichstromreaktion. 3. Als Anoden lassen sich andere Metalle als Platin nicht verwenden, da sie im Karbaminat-Ammoniak-Elektrolyten gelöst werden; wohl aber eignen sich neben Graphit- auch Eisenoxydoxydulanoden zur Harnstoffbildung. 4. Die Harnstoffbildung ist in erster Linie abhängig von der Ammomiakkonzentration der Lösung, sie nimmt zu mit steigender Ammoniakkonzentration; sie erfährt ebenfalls eine Zunahme durch wachsenden Karbonatgehalt der Lösung; die Abhängigkeit der Ausbeute von der Stromdichte an der Anode ist unbedeutend. 5. Bei der Elektrolyse von neutralen und ammoniakalischen Ammonnitrat- bzw. Ammonkarbonatlösungen wird durch Oxydation an der Anode fertig zugesetzter Harnstoff zerstört. 6. Die Harnstoffzerstörung an der Anode nimmt ab bei wachsender Ammoniakkonzentration; sie macht aber auch in der gesättigt ammoniakalischen Lösung einen verhältnismäßig bedeutenden Betrag aus. Die tatsächliche Harnstoffausbeute in der gesättigt ammoniakalischen Lösung stellt sich demnach dar als die Differenz aus dem gebildeten und an der Anode gleichzeitig wieder zerstörten Harnstoff. 8. In der stark ammoniakalischen Lösung geht die Oxydation des Ammoniaks zur Salpetersäure stark zurück; an dessen Stelle tritt die Oxydation des Ammoniaks zum Stickstoff. 9. Die Zusammensetzung des Anodengases verändert sich mit wachsender Ammoniakkonzentration im Sinne einer Zunahme des Stickstoff- und einer Abnahme des Sauerstoffgehalts. In der gesättigten oder nahezu gesättigten ammoniakalischen Lösung findet an der Anode nur noch Stickstoffentwicklung statt. 10. Die Harnstoffzerstörung erklärt sich aus der Einwirkung des elektrolytisch entwickelten Sauerstoffs auf den gebildeten Harnstoff, wobei zur vollständigen Zerstörung ein bestimmtes Oxydationspotential erforderlich ist; mit zunehmender Ammoniakkonzentration nimmt das Oyxdationspotential ab und hat in der gesättigt ammoniakalischen Lösung den zur Oxydation des Ammoniaks zum Stickstoff günstigsten Wert erreicht; die Harnstoffzerstörung sinkt hierbei auf ein Minimum. 11. Die Bildung von Harnstoff beruht auf der Einwirkung des an der Anode entstehenden naszierenden Kohlendioxyds auf das Ammoniak der Lösung; es liegt deshalb die Möglichkeit vor, daß alle Elektrolyte, die bei der Elektrolyse an der Anode naszierende Kohlensäure geben, mit dem in der Lösung vorhandenen Ammoniak Harnstoff zu liefern imstande sind. 12. Bei der elektrolytischen Oxydation einer ammoniakalischen Ammonformiatlösung entsteht Harnstoff. 13. Ammoniumkarbaminat, in Diversscher Flüssigkeit gelöst, gibt bei der Elektrolyse an der Anode Harnstoff. 14. Die Harnstoffzerstörung an der Anode bei der Elektrolyse des Karbaminat-Ammoniak-Elektrolyten wird verhindert durch die Anwesenheit von Methylalkohol. Letzterer hat infolge seiner leichteren Oxydierbarkeit eine starke Abnahme des Oxydationspotentials unter die Grenze der Oxydationsmöglichkeit des Harnstoffs zur Folge. 15. Durch elektrolytische Oxydation von



Methylalkohol in ammoniakalischer Lösung entsteht auch ohne Anwesenheit von Ammoniumkarbaminat- bzw. -karbonat Harnstoff. 16. Bei der elektrolytischen Oxydation einer Graphitanode in Ammoniak entsteht nach Millot Harnstoff; die Ausbeute nimmt mit steigender Ammoniakkonzentration zu; in der in bezug auf Ammoniak gesättigten oder nahezu gesättigten Lösung wird sie wieder geringer. 17. In der stark ammoniakalischen Lösung sinkt die Harnstoffzerstörung an der Graphitanode auf Null zurück. 18. Die Millotsche Harnstoffsynthese erklärt sich in gleicher Weise wie die Bildung von Harnstoff an einer Platinanode aus der Einwirkung der naszierenden Kohlensäure auf das Ammoniak der Lösung; die naszierende Kohlensäure entsteht in diesem Falle durch den Angriff des elektrolytisch entwickelten Sauerstoffs auf das Material der Anode. 19. Auch in Diversscher Flüssigkeit führt die Oxydation der Graphitanode zu Harnstoff. 20. Die Bedingung zur Bildung von Harnstoff bezüglich der Entwicklung von naszierender Kohlensäure kann also in verschiedener Weise erfüllt sein: a) durch Zerfall des Anions des Elektrolyten an der Anode; b) durch Zerfall und Oxydation des Anions an der Anode; c) durch Oxydation der Anode selbst. 21. Ammonformiat, in flüssigem Ammoniak elektrolysiert; gibt Harnstoff. 22. Durch elektrolytische Oxydation von Alkohol in Ammonkarbonatlösung an Platinanoden entsteht Azetamidinnitrat; die Oxydation führt über Azetaldehyd; letzterer kann gerade so gut als Ausgangspunkt dienen, wie der Alkohol selbst. 23. Propylalkohol liefert durch elektrolytische Oxydation in Ammonkarbonatlösung Propinamidinnitrat. Die vorliegende Reaktion eröffnet vermutlich einen neuen Weg zur Herstellung einer ganzen Reihe von Amidinen durch Oxydation der entsprechenden Alkohole. 24. Methylalkohol liefert bei der elektrolytischen Oxydation in ammoniakalischer Lösung kein Formamidinnitrat, sondern Harnstoff, vermutlich weil der Formaldehyd mit Ammoniak keinen Aldehydammoniak normaler Zusammensetzung gibt. *Fritz Loeb.*

720) **Lebedeff, A. Extraction de la zymase par simple macération.** (Über die Bereitung von Zymaseextrakten durch bloße Mazeration.) (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1912, Bd. 26, S. 8.)

Frische Hefe wird in einem 50 Liter fassenden Gefäß über Nacht in fließendem Wasser gewaschen, hierauf 48 Stunden bei 25—30° C getrocknet und mit der dreifachen Menge Wasser etwa 2 Stunden lang bei 35° C mazeriert. Der so dargestellte Hefesaft besitzt sämtliche Eigenschaften des mittels des Buchnerschen Verfahrens hergestellten Saftes, ist aber weit wirksamer und hat vor demselben einige nicht unwichtige Vorzüge, indem er als glykogenfrei nicht spontan vergärt und jederzeit ohne besondere Behelfe aus trockenem, lange ohne Einbüßung der Gärkraft haltbarem Ausgangsmaterial gewonnen werden kann. Bei Beibehaltung derselben Methodik wird aus dem gegebenen Hefepräparat stets gleich wirksamer Saft gewonnen. *Kirschbaum.*

721) **Billard, G. Sur le rôle antitoxique de catalases.** (Über die entgiftende Rolle der Katalasen.) (Comptes r. de la Soc. Biol. 1911, Bd. 72, S. 6.)

Neben den Organen mit entgiftenden Funktionen, die als Hauptsitz der Katalasen und des dazugehörigen Komplementes aufzufassen sind, konnten die genannten Fermente (und das Komplement), wenngleich in viel geringeren Mengen, auch in verschiedenen Pflanzensäften nachgewiesen werden. Die Bestimmung des Gehaltes derselben an Katalase geschah durch Berechnung der Menge des aus einer 12%igen Wasserstoffsuperoxydlösung binnen 14 Minuten entwickelten Sauerstoffes. Es zeigte sich, daß die Fähigkeit eines Saftes, ein in den Organismus miteingeführtes Gift (z. B. Strychnin) zu neutralisieren, fast völlig der katalytischen Kraft desselben entsprach. *Kirschbaum.*



**722) Uffenheimer, Albert. Arthritismus im Kindesalter und Harnsäureausscheidung.** (Monatsschrift für Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 482—496.)

Der Verfasser hat bei 5 Kindern, deren 2 an Arthritis, 1 an Asthma bronchiale, 1 an Neuropathie und 1 an Ekzem, Pseudoskrophulose und Lymphatismus litten, die tägliche Harnsäureausscheidung nach Verabreichung von Kalbsbries untersucht. Bei den zwei arthritischen Kindern zeigte die Harnsäurekurve normales Verhalten: schnelles Emporsteigen, schneller Abfall, während bei den 3 anderen Kindern, welche keine Zeichen von Arthritis darboten, eine verzögerte Harnsäureausscheidung stattfand, wie es beim Gichtiker gefunden wird. Ob diese Krankheiten mit Arthritis verwandt sind und die gichtische Harnsäurekurve auf diese Verwandtschaft zurückzuführen sei, oder ob man es mit einer dystrophischen Erscheinung zu tun hat, läßt der Verfasser dahingestellt. Merkwürdig ist, daß die Arthritiker eine normale und die Nichtarthritiker eine arthritische Harnsäurekurve ergaben (Ref.) *de Jager.*

**723) Aschenheim, E. u. Kaumheimer, L. Über den Aschegehalt der Muskulatur bei Rhachitischen.** (Monatsschrift für Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 431—438.)

Die Verfasser haben den Aschengehalt der Muskeln von 2 gesunden, 2 leichtrhachitischen und 6 schwerrhachitischen Kindern untersucht und die Asche genau analysiert. Der Kalkgehalt wurde bei den rhachitischen Kindern immer erniedrigt gefunden. In 100 g fettfreier Trockensubstanz war bei gesunden 0,0664—0,0817, bei leichtrhachitischen 0,0570—0,0574, bei schwerrhachitischen 0,0255—0,0533 g Ca anwesend. *de Jager.*

**724) Arnold, H. D. und Larrabee, R. C. The purin content of common articles of food.** (Der Purinkörpergehalt der gewöhnlichen Nahrungsmittel.) (Journ. of the Americ. medic. association 1912, Bd. 58, Nr. 1, 6. Jan.)

Kurze Besprechung der Entstehung der Harnsäure auf endogenem und exogenem Wege. Milch, Eier, Fischeier sind purinfrei, Käse enthält Purinkörper bei reichem Bakteriengehalt. Alle Vegetabilien sind praktisch purinfrei, nur die Samen sind purinhaltig, Koffein und Theobromin kommen wegen der Methylgruppe nicht in Betracht als Harnsäurebildner. Nimmt man die Schote als Einheit an, so enthält 1 kg Schote 0,5 g Purinkörper = 1 Einheit, dann enthält Kaldaune 1, Hammel 2, Hase 2, Schwein 2, Lachs 2, Huhn $2^1/_2$, Beefsteak 4, Leber 6, Thymus 20, Spargel $^2/_5$, Erbsen $^4/_5$, Hafermehl 1, Bohnen $^6/_5$. *Gläßner.*

**725) Browning, C. H. and Cruikshank, J. The action of cholesterin and its derivatives on lecithin as syphilitic antigen and as haemolysin with cobra venom.** (The Journ. of Pathol. and Bacteriol. 1911, Bd. 16, Nr. 2.)

1. Die Wirksamkeit eines gegebenen Cholesterin-Lezithingemisches hängt ab von dem physikalischem Verhalten der Mischung.

Mit Bezug auf die Syphilisreaktion sind trübe Emulsionen geeigneter als kolloidale Lösungen; bei der Lezithin-Cobragift-Hämolyse andererseits wirken Cholesterin und Cholesterindibromide am meisten antilytisch, wenn sie kolloidal sind; Dehydrocholestanonol dagegen hebt die Lösung am wirksamsten auf, wenn die Mischung heterogen ist.

2. Veränderungen des Cholesterinmolekels führen zu Änderungen in seiner Wirkung, welche unabhängig sind von den Variationen des physikalischen Zustandes der Mischungen. Sei es nun, daß der Einfluß des Cholesterins auf das Lezithin ein rein physikalischer (Adsorption) oder ein chemischer sei, die chemische Komposition des Cholesterinmolekels ist es, welche das Resultat der biochemischen Reaktion bestimmt.



3. Gewisse Veränderungen des Cholesterinmolekels bedingen nicht auch gleichmäßige Veränderungen seiner Reaktionsfähigkeit bei der Syphilisreaktion einerseits und der Lezithingifthämolyse andererseits; so sind z. B. Cholesterinester und Dehydrocholestendion sehr wirksam bei der Syphilisreaktion, und fast ohne Effekt bei der Lezithin-Kobragift-Hämolyse. Andererseits hat Dehydrocholestanonol einen hemmenden Einfluß auf die Lezithingifthämolyse, aber es begünstigt nicht die Komplementablenkung bei syphilitischem Serum und Lezithin. Dibromcholesterin dagegen hat einen deutlichen Effekt bei beiden Reaktionen.

4. Keines der Cholesterinderivate kommt dem Cholesterin an Wirksamkeit gleich.

5. Die experimentelle Untersuchung hat ergeben, daß die hemmende Wirkung des Dibromcholesterin auf die Lezithin-Gift-Hämolyse darauf beruht, daß das Lezithin an das Dibromcholsterin fixiert wird. *Lucksch.*

**726) Thunberg, Torsten. Zur Kenntnis des Kreatins.** Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Lund. (Zentralbl. f. Physiol. 1911, Bd. 25, S. 915.)

Vorläufige Mitteilung einiger Tabellen als Resultate von Untersuchungen mit dem Mikrorespirometer Thunbergs, aus denen hervorgeht, daß das Kreatin zu jenen Stoffen gehört, welche den Gasaustausch des überlebenden Froschmuskels zu steigern im Stande sind. . *Kahn.*

**727) Pfeiffer. Über die Esbachsche und Aufrechtsche quantitative Eiweißbestimmungsmethode im Urin.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 3.)

Die Esbachsche Methode gibt nach den Untersuchungen des Verfassers stets bedeutend weniger Eiweiß an, als die genaue gewichtsanalytische Bestimmung. Der Fehler kann bis 3,5% betragen. Bei den neuen, unten verjüngten Röhrchen ist der Fehler noch größer als bei den alten zylindrischen.

Ebenso ungenau ist die Aufrechtsche Methode (bei welcher der Niederschlag auszentrifugiert wird), nur daß bei dieser immer mehr Eiweiß gefunden wird als der gewichtsanalytischen Bestimmung entspricht.

Pfeiffer ist der Ansicht, daß beide Methoden auch für die Verwendung in der Praxis zu ungenau sind. *Pringsheim.*

**728) Bottazzi, Filippo. Ricerche sull' importanza biologica e sul metabolismo delle sostanze proteiche. Communicatione I. Introduzione critica e piano generale delle ricerche.** (Untersuchungen über die biologische Bedeutung und den Umsatz der Eiweißkörper. I. Mitteilung: Kritische Einleitung und allgemeiner Untersuchungsplan. Aus dem Institut für experimentelle Physiologie zu Neapel. (Archivio di Fisiologia 1912, Bd. 10, H. 1, S. 38.)

Im Anschluß an seine physikalisch-chemischen Untersuchungen der Körpersäfte ist Verfasser zu der Überzeugung gelangt, daß die zirkulierenden Eiweißkörper und speziell die des Plasmas gleich anderen spezifischen Gewebseiweißkörpern zu klassifizieren sind, d. h. als Eiweißkörper mit differenzierten physiologischen Funktionen. Daraus ergeben sich für ihn die folgenden Problemgruppen:

I. Das zirkulierende Eiweiß resp. die Plasmaeiweißkörper sind mindestens ebenso stabil, wenn nicht stabiler wie die spezifischen Eiweißkörper der fixen Gewebe. Diese Eiweißkörper dienen daher nicht der Ernährung der Gewebe (Voits zirkulierendes Eiweiß!).

II. Auf Grund dieser Anschauungen muß die Hypothese von Abderhalden zurückgewiesen werden, Polypeptide und Aminosäuren werden nicht in der Darmwand zu einem „zirkulierenden" Eiweiß synthetisiert, sondern gelangen als solche zu den Geweben; es müßte daher möglich sein, den Nährwert der Eiweißspaltungsprodukte auf anderem Wege als durch Fütterung per os darzutun und insbesondere wären hierzu wachsende Tiere zu verwenden.





III. Die Bedeutung der Plasmaeiweißkörper liegt darin, daß sie dem Blute die notwendige charakteristische Viskosität und den Charakter einer — wie Verfasser sich ausdrückt — kolloidalen Lösung sui generis erteilen; dadurch ist ein osmotisches Gefälle gegenüber den Geweben gewährleistet (Kolloide zwischen gleichkonzentrierten, durch halbdurchlässige Membranen getrennten Elektrolytlösungen) und die Möglichkeit des Transportes der verschiedensten Substanzen durch Adsorption, Komplexbildung usw. gegeben.

IV. Ist das zirkulierende Eiweiß dem Gewebseiweiß gleichwertig, dann muß es auch wie jenes von spezifischen Zellen erzeugt sein; es gilt nun den Entstehungsort und die Entstehungsart der Plasmaeiweißkörper zu finden.

Diesen Gruppen angehörige Fragen sind z. T. schon in Bearbeitung.

*Lippich.*

## Stoffwechsel.

**729) Adler, O. Beiträge zur Kenntnis der Pigmentanomalien des Stoffwechsels.** Aus der I. med. Klin. d. deutsch. Universität Prag. (Zeitschr. f. Krebsforschung 1911, Bd. 11, H. 1.)

Die Untersuchungen des Verfassers bezwecken, Aufklärungen über die Pigment anomalien zu bringen, wobei insbesondere die Ochronose und die melanotischen Geschwülste berücksichtigt werden. Von der Ochronose kommen zwei Formen in Betracht, die Alkaptonochronose und die Phenolochronose. Die Entstehung der erstgenannten Form nimmt Verfasser in der Weise an, daß die Homogentisinsäure, die beim Alkaptonuriker in der Regel mit dem Harn zur Gänze ausgeschieden wird, den Körper nicht restlos verläßt; dieser Rest verfällt einer atypischen, dem Körper fremdartigen Oxydation unter Bildung eines dunkelfarbigen Produktes. Es gelang dem Verfasser, einen dem ochronotischen Pigmente zumindest sehr nahestehenden Stoff in vitro aus Homogentisinsäure, die aus dem Harn eines Alkaptonurikers gewonnen war, darzustellen. Der Stoff wird als Alkaptonschwarz bezeichnet. Näheres über Eigenschaften und die verschiedenen Verbindungen desselben s. Original. Im weiteren wird das Verhalten und die Wirkung des Alkaptonpigmentes im Organismus studiert. Bei kleinen Tieren führt Injektion desselben den Tod herbei. Bei subkutaner Injektion wird ein Teil des Pigmentes in den Darm ausgeschieden. Eine Reduktion zu farblosen Produkten findet im Körper nicht statt. In Bezug auf die Phenolochronose, die durch jahrelang fortgesetzte Umschläge von Karbolwasser entsteht, gelang es dem Verfasser, ein ockerfarbiges Pigment aus Phenol darzustellen und zu isolieren. In praktischer Hinsicht unterscheiden sich die beiden Ochronoseformen dadurch, daß die Phenolochronose zu den vermeidbaren Zuständen gehört, während die Alkaptonochronose bisher auf keine Weise verhütet werden kann. Verfasser geht sodann auf seine klinischen Beobachtungen über Melanome über, wobei der Krankheitsverlauf von 7 Fällen von melanotischen Neubildungen mitgeteilt wird. Die Thormaehlensche Reaktion war nur in einem Falle positiv, die vom Verfasser angegebene Reaktion im Melanogenharn (s. u.) in beiden Fällen von Melanurie positiv, in den Fällen ohne Melanurie negativ. Bei einem Falle von Melanokarzinom der Bauchdecken wurde 1 g Tryptophan verabreicht, doch konnten abnorme Produkte im Harn nicht nachgewiesen werden. Auf die klinischen Einzelheiten der beschriebenen Fälle kann hier nicht näher eingegangen werden. Erwähnt sei, daß der Verfasser bei der Durchsicht der Sektionsprotokolle im pathologischen Institut von Ghon unter 21,990 Sektionen der letzten 25 Jahre 14 Fälle von melanotischen Neubildungen fand. Des weiteren berichtet Verfasser über eine von ihm gefundene empfindliche Reaktion im Melanogenharn. Das charakteristische spektroskopische Verhalten der Reaktion gibt die Möglichkeit, auch in solchen Fällen noch zu positivem Resultate zu kommen, wo der die Reaktion gebende Stoff nur in verschwindender Menge im Harn vor-



handen ist. Was die Thormaehlensche anlangt, fand der Verfasser, daß eine ähnliche Blaufärbung auch durch die Gegenwart von Rhodan im Harn hervorgerufen werden kann. Schließlich wird über eine neue Methode zur Darstellung melaninartiger Stoffe berichtet. Es ist dem Verfasser mit Hilfe dieser Methode gelungen, beliebig große Quantitäten melaninartigen Pigmentes in guter Ausbeute und in reiner Form aus Spaltungsprodukten des Eiweißes (Tyrosin, Tryptophan u. a.) ohne Verwendung von Fermenten darzustellen. Diese Verbindungen werden als Tyrosinschwarz, Tryptophanschwarz usw. bezeichnet. Betreffs Einzelheiten der Methode und der Eigenschaften der Verbindungen sei auf das Original verwiesen. Das Tyrosinschwarz zeigt für den Organismus giftige Wirkungen; der Stoff wird mit dem Harn ausgeschieden, zugleich scheint auch eine Ausscheidung in den Darm zu erfolgen. Die beobachtete Giftwirkung der Pigmente könnte dafür sprechen, daß auch bei dem rapiden Verlaufe der melanotischen Geschwülste die toxische Komponente der Pigmente mitbeteiligt sei. *Lucksch.*

**730) Reed, Alfred u. Wallace, George B. Disorders of purin metabolism.** (Journ. of the americ. med. association 1912, Bd. 56, Nr. 1.)

Störungen im Purinstoffwechsel fehlen oft bei echter Gicht, wie dies die Autoren in einem Fall nachweisen konnten. Nephritis zeigt im allgemeinen niedrige Harnsäurewerte im Urin, auch bei der Kombination Nephritis und Gicht finden sich Werte unterhalb der Norm. Der chronische Gelenkrheumatismus weist meist normale Werte auf, dagegen zeigen Störungen der Leberfunktion (Cirrhosis hepatis, Carcinoma hepatis, akute gelbe Leberatrophie) eher ein Herabsinken der Harnsäureausscheidung als einen Anstieg derselben, wie man a priori erwarten sollte.

Was die Therapie anbelangt, so wird die Purinkörperzufuhr nach Feststellung der Toleranz zu beurteilen sein; der Wert der Salizylsäure und des Antipyrins, die die Bildung der Harnsäure verhindern sollen, wird bestritten, auch die Thyminsäurezufuhr ist ohne Effekt; das Studium des neuerdings empfohlenen „Solurols“ ergab, daß dieses gar keine Mehrausscheidung der Harnsäure erzeugte, sondern daß dieselbe auf den Gehalt des „Solurols“ an Purinkörpern zurückzuführen ist. Radiumemanation scheint nach den Angaben der Autoren die Deponierung der Harnsäure zu verhindern. *Glaessner.*

**731) Grafe, E. u. Fischler, F. Das Verhalten des Gesamtstoffwechsels bei Tieren mit Eckscher Fistel.** Aus der medizinischen Klinik zu Heidelberg. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 321.)

Vergleichende Respirationsversuche an Hunden mit Eckscher Fistel vor und nach Anlegung der Fistel ergaben, daß deutliche Abweichungen von der Norm nur im Stadium der Intoxikation vorkommen. In diesem Stadium besteht eine Steigerung der Wärmeproduktion um ca. 20% im nüchternen Zustande, ferner eine Verlangsamung der Eiweißverbrennung, sowie eine stärkere Intensität der Zuckeroxydation, deren Ursache nicht festgestellt werden konnte. *Borchardt.*

**732) Fischler, F. Über die Fleischintoxikation bei Tieren mit Eckscher Fistel. Der Krankheitsbegriff der Alkalosis.** Aus der medizinischen Klinik Heidelberg. (Deutsch. Arch. für klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 300.)

Fischler hat bei 76 Hunden die Ecksche Fistel angelegt, von denen er 39 zum Studium der nach Fleischfütterung eintretenden Intoxikationserscheinungen benutzen konnte. Die Intoxikationserscheinungen, die er beobachtete, weichen von den von Pawlow und seinen Mitarbeitern geschilderten nicht unwesentlich ab; das beruht nach Fischler auf dem nicht seltenen Eintreten von Fettgewebsnekrose, das Fischler durch vorherige Trypsinbehandlung mit Sicherheit ver-





meiden konnte. Er stellt deshalb die durch Pankreasschädigung entstandenen den eigentlichen Leberschädigungen von fleischgefütterten Hunden mit Eckscher Fistel gegenüber. Die Leberschädigungen können nicht auf Vergiftung mit Aminosäuren zurückgeführt werden, da man Aminosäurenvermehrung bei toxischen und nicht toxischen Tieren findet, bei Fleischnahrung allerdings häufiger. Der Umstand, daß Ecksche Fistelhunde nie sauern Urin entleeren, brachte Fischler auf die Vermutung, daß ein Säurenmangel des Organismus, eine Alkalosis, Ursache der Intoxikation ist. Er stellt sich vor, daß eine Reihe der N-haltigen Spaltprodukte des Eiweißes, die alkalisch reagieren, bei der Vorbeipassage an der Leber in den allgemeinen Stoffwechsel gelangen und so die ganze Gewebsreaktion nach jener Seite verschieben. In der Tat gelang es, die Fleischintoxikation durch Säuregaben zu verhindern, bezw. zu heilen. Die schwersten Fleischintoxikationen wurden durch stomachale Gaben von Phosphorsäure prompt behoben. Fischler sieht es als Hauptfunktion der Leber an, daß Säuren- und Basengleichgewicht im Körper aufrecht zu erhalten: verminderte Leberzelltätigkeit führt zur Alkalosis, abnorm starke zur Azidosis. *Borchardt.*

733) **Tachau, H. Über alimentäre Hyperglykämie.** Aus der medizinischen Klinik des städtischen Krankenhauses in Frankfurt a. M., Prof. Schwenkenbecher. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 437.)

Während beim Gesunden eine Stunde nach Aufnahme von 100 g Traubenzucker keine erhebliche Erhöhung des Blutzuckergehalts beobachtet wird, steigt danach beim Diabetes mellitus die schon nüchtern vorhandene Hyperglykämie beträchtlich an, ebenso bei fieberhaften Zuständen. Bei chronischen Nephritiden findet man unter diesen Umständen keine wesentlich erhöhten Blutzuckerwerte. Bei schweren Fällen von Ikterus catarrhalis und lueticus findet man beträchtliche Hyperglykämie, ebenso bei Leberzirrhose und chronischem Alkoholismus. Tachau sieht die alimentäre Hyperglykämie als das feinere Reagens auf Störungen des Kohlehydratstoffwechsels an gegenüber der alimentären Glykosurie. *Borchardt.*

734) **Flatow. Ein neues titrimetrisches Verfahren zur Bestimmung bes. von kleinen Zuckermengen.** Aus der II. med. Klinik der Akademie für prakt. Med. zu Köln. Chef Geh.-R. Moritz. (Deutsches Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 105, S. 58.)

Flatow schildert ein relativ einfaches Verfahren der Bestimmung des Harn- und Blutzuckers, das schon vor 20 Jahren von Moritz angewendet, aber noch nicht publiziert worden ist. Die Methode stellt eine Kombination der Pavyschen und Bangschen Titrationsmethode dar. Dem Kupferammoniakgemisch fehlt der Seignettesalzzusatz, der überflüssig ist, da das Ammoniak gleichfalls die Eigenschaft hat, Kupferhydroxyd in Lösung zu halten. 100 ccm der Kupferlösung werden mit einer angemessenen Menge der Zuckerlösung bei Luftabschluß 4 Min. gekocht, so daß ein Teil des Kupfers nicht reduziert bleibt. Der Kupferüberschuß wird dann in der Hitze mit Hydroxylaminlösung zu Ende reduziert. *Borchardt.*

735) **Mayerhofer u. Pribram. Praktische Erfolge der Ernährung mit konservierter Frauenmilch.** (Zeitschr. f. Kinderheilkunde 1912, Bd. 3, S. 525.)

Verwendet wurde eine mittels modifiziertem Buddeschen Verfahren hergestellte Frauenmilch; zur Verhinderung rasch fortschreitender Säuerung wurde mit Vorteil Kalziumsuperoxyd (Kalkodat) zugesetzt. Außerdem kam zur Verwendung ein aus entfetteter Milch durch Trocknen im Vakuum hergestelltes Frauenmilchpulver. Niemals konnte eine schädliche Wirkung des zugesetzten Wasserstoff- oder Kalziumsuperoxyds beobachtet werden. Die besondere Indikation für eine Ernährung mit konservierter Frauenmilch liegt vor bei sauguntüchtigen und bei hereditär luetischen Kindern, die nicht an die Brust gelegt werden dürfen. *Lehndorff.*



**736) Cohnheim, Otto. Zur Frage der Eiweißresorption.** III. Mitteilung. Aus der zoologischen Station zu Neapel. (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 76, S. 293.)

Verfasser setzt seine Resorptionsversuche an isolierten Fischdärmen (Ztschr. physiol. Chem. 1909, Bd. 59, S. 239, und 1909, Bd. 61, S. 189) fort; als Versuchsobjekte dienten: Crenilabrus pavo, Labrus turdus und L. festivus. Die Därme lagen in $O_2$-gesättigter Ringerlösung (0,375 g $NaHCO_3$; 0,3 $CaCl_2$; 0,525 KCl; 11,25 NaCl im L.) Versuchsdauer 3—4 Stunden.

In der Außenflüssigkeit wurde eine N-Bestimmung nach Kjeldahl und eine $NH_3$-Bestimmung ausgeführt (Zusatz von $BaCO_3$ und zweistündiges Durchleiten von Wasserdampf).

Bei Versuchen mit Tyrosin, Alanin, Asparaginsäure und Glutaminsäure (in $NaHCO_3$ gelöst eingebracht) und mit natürlicher Nahrung (Muscheln) war stets ein beträchtlicher Teil des N der Außenflüssigkeit als $NH_3$ vorhanden; es tritt also bei der Resorption der natürlichen Nahrung sowohl als auch der Aminosäuren immer eine teilweise $NH_3$-Abspaltung auf (in Übereinstimmung mit den früheren Versuchen); doch wechselt dieselbe bei Versuchen mit demselben Darm und dem gleichen Darminhalt bedeutend aus nicht näher bekannten Gründen. Bei den Aminosäure-Versuchen wurden die Reste der entsprechenden Außenflüssigkeiten mit Äther erschöpft; ein nennenswerter Ätherrückstand wurde in keinem Falle erhalten. *Lippich.*

**737) Lipschütz, A. Zur Physiologie des Phosphorhungers im Wachstum.** (Pflügers Archiv 1912, Bd. 143, S. 91.)

Füttert man junge Hunde mit phosphorarmer Nahrung, so zeigen trotzdem diese Tiere normales Wachstum, nichts verrät die abnormen Zustände in demselben; erst spät tritt der Moment ein, wo sich der Phosphatmangel des Skeletts kundgibt; die P-arm ernährten Hunde weisen aber eine der aufgenommenen Nahrungsmenge genau so entsprechend Gewichtszunahme auf, wie die P-reich ernährten Tiere. Das Gesetz des Minimums gilt also ebensowenig wie für As und Fe auch für den P. Ist der wachsende Organismus im P-Hunger aufgezogen worden, so kann er auf zwei Arten seinem Bedarf an P-Verbindungen gerecht werden, einmal durch Retention des in der P-armen Nahrung vorhandenen Phosphors durch minimale Ausscheidung desselben, zweitens dadurch, daß der anorganische Skelett-P zur Bildung der für die Organe nötigen Menge organischer P-Verbindungen verwendet wird. Es reißen die lebenswichtigen Organe den in den minder lebenswichtigen deponierten P an sich. *Gläßner.*

**738) Opitz. Zur Physiologie der Milchsekretion und der Ernährung der Neugeborenen in den ersten Lebenstagen.** (Med. Klinik 1911, Nr. 39.)

**Sauermann. Ein kasuistischer Beitrag hierzu.** (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 7, S. 280—281.)

Opitz hatte an einem großen Material festgestellt, daß viele Kinder bei genügender Brustnahrung und bei voller Gesundheit doch erst nach 2—3 Wochen ihr Anfangsgewicht erreichen. Das Kind Sauermanns erreichte erst in der sechsten Woche das Anfangsgewicht; es war wie die Mutter immer gesund. Der Verfasser bringt die Gewichtskurve des Kindes und die Gewichtsmengen der aufgenommenen Nahrung, wie sie mahlzeitenweise einige Tage festgestellt wurden. *Bardachzi.*

**739) Gould, K. and Carlson. Further studies on the relation of the Pancreas to the Serum and Lymph diastases.** (The American journal of physiology 1911, Bd. 29, S. 165.)

Unterbindung beider Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse oder Abbindung des duodenalen Pankreas führt bei Hunden innerhalb von 24 Stunden

zu einem starken Anstieg des diastatischen Vermögens des Blutserums, möglicherweise als Folge direkter Absorption des stärkespaltenden Pankreasenzyms. Dem primären Anstieg der diastatischen Wirkung folgt wieder Abfall bis fast zur Norm; hierauf folgt ein zweiter, manchmal sogar ein dritter Anstieg. Die Gründe für dieses Verhalten werden wohl diskutiert, ohne aber befriedigend erklärt werden zu können. Atrophie des Pankreas ist von keinem Rückgehen des diastatischen Vermögens des Blutserums gefolgt, dagegen Entfernung der atrophischen Bauchspeicheldrüse. Manchmal folgt der Exstirpation des Pankreas sofort, gelegentlich aber erst bis zu 8 Tagen nach der Operation ein Abfall der Konzentration der Blutserumdiastase; der Abfall ist aber nicht kontinuierlich, sondern erfolgt in großen Schwankungen. Die Ursache der Verminderung der Konzentration ist möglicherweise durch Abnahme der Sekretion zu erklären. Bei Schweinen führt die Pankreasexstirpation zu einer nur geringen und erst längere Zeit nach der Operation in Erscheinung tretenden Abnahme des diastatischen Vermögens. Manchmal bleibt die erreichte Grenze bestehen, oder aber die diastatische Wirkung kehrt zu dem Verhalten vor der Operation zurück. Die Autoren erzeugten ferner seröse Pleuraexsudate durch Injektion von Aleuronat; die Ergüsse waren weniger diastatisch wirksam als das Serum des Versuchstieres. Aus alledem wird der Schluß gezogen, daß weder das Pankreas noch die Leukozyten als Hauptsitz der Bereitung des Fermentes angesehen werden dürften; die Autoren meinen vielmehr, daß das Pankreas nur mittelbar durch seine innere Sekretion mit der Serumdiastase in Verbindung stehe: die Entfernung des Organes bewirke eine gewisse Prostration der Zellen im allgemeinen, speziell aber der Leberzellen, welcher Umstand in einer verminderten Lieferung der diastatischen Fermente seinen Ausdruck findet. *Wiesel.*

**740) Desmoulière, Albert. La Cystinurie.** (Thèse de Paris 1911, Nr. 328, 140 S.)

Die Leber und andere bisher in ihren Störungen noch nicht genügend erkannte Drüsen spielen bei der Entstehung der Zystinurie die Hauptrolle.

Das wertvollste an der Arbeit ist ein 11 Seiten umfassendes Literaturverzeichnis über die Zystinurie und die Diaminurie. *Fritz Loeb.*

---

## Innere Sekretion:

### Thymus.

**741) Malavialle, Fernand. Les éléments du diagnostic clinique de l'hypertrophie du thymus.** (Thèse de Montpellier 1911, Nr. 52, 180 S., Abb. und Röntgogramme.)

An der Klinik Variot hatte Verfasser Gelegenheit, der Obduktion zweier Zwillinge beizuwohnen, die rhachitisch waren und die in kürzester Zeit (rapidement) unter schweren Erstickungserscheinungen starben. Als einziger Befund wurde bei dieser Autopsie eine beträchtliche Thymushypertrophie festgestellt, die zu Lebzeiten der Kinder nicht zu vermuten war. Dieses Ereignis veranlaßte den Verfasser, sich eingehender mit den Elementen der klinischen Diagnostik der Thymushypertrophie zu beschäftigen und als Frucht seiner fleißigen Arbeit vorliegende These zu schreiben, deren Hauptwert in der Mitteilung von 29 Fällen besteht, während das ihr beigegebene Literaturverzeichnis trotz seines Umfanges recht mangelhaft ist und die besten Arbeiten der letzten Jahre nicht benützt. Nach einer historischen Einleitung von längerem Umfang wird zunächst die medizinisch-chirurgische-pathologisch-anatomische Thymusfrage erörtert. Weitere Kapitel behandeln: Erörterungen über die Pathogenese der durch die Hypertrophie der Thymus verursachten Zufälle, Erklärung des Thymussymptoms



durch die mechanische Theorie (Folgen der Lage der Drüse, der Kompression der Trachea und der Gefäße), Erklärungsversuche der plötzlichen Todesfälle bei Thymushypertrophie; die funktionellen Symptome der Thymushypertrophie (Atmungs-, Zirkulations-, Deglutitions-, Sprachstörungen), die physikalischen Zeichen der Thymushypertrophie: Inspektion, Palpation, Perkussion, Auskultation, Untersuchung von Larynx und Trachea, radioskopische Untersuchung; Klinik der Thymushypertrophie: der plötzliche Tod, latente Formen, mit plötzlichen bedrohlichen, dringliche Eingriffe erfordernden Erscheinungen, schleichende Formen mit intermittierenden Atmungsstörungen, Formen mit konstanten intermittierend sich verschärfenden Symptomen, die zyanotische Form, mit anderen Affektionen komplizierte Formen. Diagnostische Kritik der Thymushypertrophie. Die klinischen Formen der Affektion und ihre Differentialdiagnose. Diagnose der latenten Formen mit brüsken Erstickungsanfällen und Zyanose, Differentialdiagnose der Formen mit Dauersymptomen und Unterbrechung durch leichte oder schwere Paroxysmen, Differentialdiagnose der sonst vorkommenden Formen der Thymushypertrophie, Kasuistik, Literatur. *Fritz Loeb.*

## Sexualorgane.

742) **Rübsamen, W. u. Danziger, J. Experimentelle Untersuchungen über die elektrische Reizbarkeit der Uterusmuskulatur.** Aus der Frauenklinik Bern. (Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie 1911, Bd. 69, H. 3, S. 656.)

Benutzt wurde der überlebende, in Ringerlösung suspendierte Uterus (Meerschweinchen; Stück eines menschlichen Uterus), dessen Bewegungen graphisch registriert wurden. Im Ruhezustand applizierte galvanische Ströme bewirken eine Kontraktion, die schwächer ist als die automatisch auftretenden; daran schließen sich noch einige unregelmäßige Zuckungen. Ein im Beginn der Systole einsetzender Reiz hat überhaupt keinen Effekt; der Uterus scheint jetzt galvanisch nicht erregbar zu sein. Bei Reizung des einen Horns allein kontrahiert sich auch das andere, etwas später und schwächer. Die Verkürzung des Muskels beträgt 5—20%, während sie bei Einwirkung von Suprarenin oder Ergotin bis 90% betragen kann. Bei Dauerreizen stellt sich eine vorübergehende Tonussteigerung ein. *Kermauner.*

743) **Fuller, Eugene. Sexual disorders in the male clinically considered.** (Medical Record 1912. 27. Januar 1912.)

Fuller betont die außerordentliche Wichtigkeit der digitalen Exploration der Samenblase bei den verschiedensten Erkrankungen und Störungen der männlichen Geschlechtsfunktion. Wo die manuelle Massage bei leichteren Fällen nicht zum Ziele führt, empfiehlt er seine im Medical Record (30. Okt. 1909) publizierte Methode der Vesikulotomie (Inzision der Samenblase aus einem Perinealschnitt), die er bisher in 224 Fällen, ohne jede Operationsmortalität mit sehr befriedigendem funktionellem Resultat ausgeführt hat. *Necker.*

744) **Ehrmann, B. Beiträge zur Kenntnis fettiger Gewebsveränderungen in der Uterusmuskulatur.** Aus der Kgl. Charitéfrauenklinik, Berlin. (Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. 1911, Bd. 69, H. 3, S. 733.)

Ein bisher noch recht brach liegendes Gebiet. Normalerweise findet sich im Uterus bis in die Pubertät hinein kein Fett; auch dann nicht, wenn man erst 2—3 Tage post mortem untersucht. Wenn also Fett gefunden wird, muß es pathologisch sein. Die Untersuchungen an sogenannten sklerotischen, myomatösen und karzinomatösen Uteri (Sudanfärbung in Gefrierschnitten, Flemming) ergaben nun Fettropfen in den Muskelzellen, polständig zu beiden Seiten des spindel-



förmigen Kernes, in sehr verschiedener Größe und außerordentlich verschiedener Verteilung, strichweise auch ganz fehlend. Das Bindegewebe bleibt stets frei.

Wie ist nun das Fett in der Muskelzelle entstanden? Autolyse erklärt die Fettbildung nicht, auch rein biochemische Prozesse dürften nicht in Frage kommen. Man findet die Fasern atrophisch, das Bindegewebe vermehrt, die Gefäßwandungen verdickt, Arterien verengt, Venen erweitert. Folge davon Verlangsamung des Blutstromes, Stauung, welche die Fettanhäufung in den Fibrillen bedingt. Es ist also eine Fettinfiltration; von einer fettigen Degeneration oder Fettmetamorphose kann man nicht sprechen. Auch die mitunter längs der Gefäße nachweisbare Anordnung der Fettröpfchen spricht dafür.

Das Fett dürfte einerseits dem Fettdepot des Gesamtorganismus entstammen. Daneben kommt als zweite Quelle vielleicht auch das Endometrium in Betracht. Bei Entzündungen findet man in diesem herdweise Fett, auch ohne Nekrose. Durch Resorption kann es in die Muskulatur gelangen.

Bei reicher Fettansammlung im Parenchym ist in diesem selbst wieder dadurch der Stoffwechsel gestört, die Kontraktionsenergie der ohnedies geschwächten Muskulatur weiter gehemmt, die Stauung vermehrt; so wird die Verfettung der Muskulatur mit eine weitere Ursache der Blutungen sein. *Kermauner.*

**745) Wallart, J. Über die glatte Muskulatur des Eierstockes und deren Verhalten während der Schwangerschaft und bei Myomen des Uterus.** Aus dem Frauenspital Basel. (Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie 1911, Bd. 69, H. 2, S. 319.)

Untersuchungen, die sich hauptsächlich auf die Ergebnisse einer Kombination von Eisenhämatoxylin- und Giesonfärbung beziehen. Bei Neugeborenen ist Muskulatur schon im Mesovar sehr spärlich, gewöhnlich in der Richtung der Gefäße; noch spärlicher in der Marksubstanz. Auch das elastische Gewebe in den Gefäßen ist noch wenig entwickelt, obgleich sowohl die korkzieherartigen Arterien als auch der Bulbus venosus ovarii deutlich ausgeprägt sind. Bei Kindern ist alles deutlicher; in der Rindenschicht fehlt Muskulatur. — Auch im geschlechtsreifen Alter fand Wallart Muskulatur nur in der Markschichte, nie in der Rinde. In der Markschicht steht sie in einem, trotz des komplizierten Baues auf Serienschnitten nachweisbaren Zusammenhang mit den Gefäßen; sowohl zu den Arterien, als zu den viel reichlicheren Venen ziehen Fasern hin. Im Bulbus venosus ovarii entsteht dadurch vollständig das Bild eines Corpus cavernosum. — Vielfache Unterschiede ergeben sich durch die Veränderungen der Gefäße bei Ovulation und Schwangerschaft. Bei letzterer findet sich ausgesprochene Hyperplasie und Hypertrophie der Muskelfasern. Auch bei Myomen des Uterus ist ein gewisser Grad von stärkerer Ausbildung zu konstatieren. — Im Greisenalter kommt es zu Abnahme und zu völligem Schwund der Muskulatur.

Die im Ligamentum ovarii und im Mesovar liegenden Muskelmassen haben wahrscheinlich irgend einen Einfluß auf Lage und Stellung des Ovars, besonders wohl im Moment der Aufnahme des Eies in die Tubenampulle. Im übrigen dürfte eine Kontraktion der Muskelfasern hauptsächlich vasodilatatorisch wirken, zum Teil vielleicht auch gefäßverengernd. Die Muskulatur ist also eine Reguliervorrichtung für die Zirkulation des Blutes, und damit vielleicht auch für die innere Sekretion des Ovars. *Kermauner.*

**746) Todyo, R. Ein junges menschliches Ei.** Aus dem anatomisch-bakteriologischen Institut des Stadtkrankenhauses Dresden. (Archiv f. Gynäkologie 1911, Bd. 95, H. 2, S. 425.)

Nach ausführlicher Beschreibung eines 16 : 11 : 6 mm großen Eies geht der Autor auf Untersuchungen über Eisen- und Glykogennachweis ein. Eisen hat er weder in den Zottenepithelien noch im Zottenstroma nachweisen können. Dagegen



ließ sich Glykogen nach der Methode von Best sehr reichlich nachweisen: in der Chorionmembran in mäßiger Menge in feinsten Tröpfchen zwischen den Bindegewebsfasern oder im Inneren der Zellen; ferner verschieden reichlich in der tiefen Zellschicht des Chorionepithels; in der Kapsularis reichlich. In den Chorionzotten ebenso wie in der Chorionmembran; besonders in den Zellsäulen war es reichlich vorhanden. Mitunter sogar nicht nur im Zellleib, sondern auch im Zellkern selbst. Ferner auch im Synzytium, wo man es bisher noch nicht gefunden hat. Zum Teil fanden sich auch mit Glykogen beladene Schollen — offenbar Zelltrümmer — im Blut des intervillösen Raumes. Die Dezidua ist sehr reich an Glykogen, und zwar sowohl das Epithel der vielfach mit dem intervillösen Raum kommunizierenden Drüsen, als auch das Bindegewebe.

Im Anhang mitgeteilte Untersuchungen über verschiedene Stadien von Plazenten vom 1.—10. Monat zeigen, daß Glykogen stets, und in fast allen Gewebsteilen vorhanden ist. Allerdings nimmt der Reichtum schon vom dritten Monat ab. Besonders reichlich ist es in den Zellsäulen des Chorion, im Chorionepithel und im Amnion; in späteren Monaten vorwiegend in den bindegewebigen Anteilen und um die Gefäße; ferner in der Dezidua. Man kann sagen, daß die Dezidua die Aufgabe hat, Glykogen aufzuspeichern. *Kermauner.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen:

### Verdauung.

**747) Zunz, E. Action du suc pancréatique sur les protéines et les protéoses.** (Die Wirkung des Pankreas auf Proteine und Proteosen.) Aus d. Inst. de thérap. Univers. Brüssel. (Arch. internat. de Physiol. 1911, Bd. 11, S. 191.)

Hunden wurde Sekretin injiziert und hernach der Pankreassaft aseptisch aufgefangen. Ein Teil des Saftes wurde mit Enterokinase aktiviert, ein zweiter Teil nur mit Ringerscher Flüssigkeit verdünnt und ein dritter ebenso verdünnter erhitzt. Bei Einwirkung dieser Flüssigkeiten auf verschiedene Eiweißkörper ergab sich in Bestätigung anderweitiger Versuche, daß der Pankreassaft enthält: 1. als fertiges Ferment ein Erepsin, das Kasein, Azidalbumin und die höheren Eiweißspaltprodukte angreift, 2. ein Proferment, das zum Trypsin aktiviert, auch andere Eiweißkörper spaltet. *Reach.*

**748) Zimmer, Josef. Über Kalkresorption im Tierkörper bei Verwendung von pasteurisierter und sterilisierter Milch.** (Inaug.-Dissertation Straßburg 1911, 12 S.)

Verfasser ist der Frage näher getreten, ob das Pasteurisieren und Sterilisieren von Milch auf die Resorbierbarkeit des Kalzium einen Einfluß hat, da derartig konservierte Milch bei der Ernährung der Säuglinge Verwendung findet, wo die Kalkresorption besondere Wichtigkeit hat. Es war die Möglichkeit gegeben, daß diese Konservierungsmethoden eine chemische Veränderung des in der Milch vorhandenen Kalks bewirkten, die wesentlich dessen Resorbierbarkeit beeinträchtigte. Es konnte da an die Bildung von schwerer im Magensaft löslichen, basischen Salzen oder von schwer aufnehmbaren Eiweiß-Kalkverbindungen, oder an eine ungünstige Änderung des kolloidalen Zustandes der Milch gedacht werden. Gesunde Hunde von annähernd gleichem Körpergewicht erhielten rohe, pasteurisierte und sterilisierte Milch als Nahrung, wurden nach einer bestimmten Zeit getötet, und der Kalkgehalt in den verschiedenen Abschnitten des Darmtraktus bestimmt. Bei diesen Versuchen hat nun die Beschaffenheit der Milch, ob rohe, pasteurisierte oder sterilisierte Milch, betreffs der Kalkresorption keine charakteristischen Unterschiede ergeben, aus denen sich ein Schluß auf eine höhere oder niedere Resorption des Kalks bei einer der jeweiligen Darreichungsformen ziehen ließ. *Fritz Loeb.*

**749) Salle, V. Die Einwirkung hoher Außenlufttemperaturen auf die sekretorische Tätigkeit des Magens.** Aus der Kinderklinik und dem pathologischen Institut in Berlin. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 74, S. 697.)

Anlaß zu diesen Untersuchungen gab die allbekannte Tatsache, daß unter dem Einfluß der Sommerhitze bei Säuglingen Erkrankungen des Magendarmkanals in gehäuftem Maße zur Beobachtung kommen. Es lag also nahe, anzunehmen, daß die sekretorische Tätigkeit des Magens durch hohe Außenlufttemperaturen beeinträchtigt werde. Verfasser untersuchte diese Frage an jungen Hunden, denen ein Pawlowscher Magenblindsack angelegt worden war.

Das Ergebnis war, daß unter der Einwirkung der Überhitzung die Menge des sezernierten Magensaftes sich um etwa die Hälfte verringerte. Hand in Hand damit ging eine mehr oder minder starke Herabsetzung der peptischen Gesamtverdauungskraft, des Gesamtlabvermögens, der Azidität und des Gehaltes an freier Salzsäure. Gelegentlich kam es sogar zum Verschwinden der letzteren. Nebenher lief ein Krankheitsbild, das durch großen Gewichtsverlust, Temperaturerhöhung, Durchfall und Erbrechen charakterisiert wurde. *Birk.*

**750) Salle, V. Neuere tierexperimentelle Untersuchungen über die Physiologie des Magens.** (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 74, S. 729.)

Sammelreferat. *Birk.*

**751) Fuchs, Hermann. Beitrag zur Kenntnis der Magengeschwüre bei Haustieren.** Aus dem veterinär-pathologisch-anatomischen Institut der Universität Gießen. (Dissertation Gießen 1911, 41 S.)

Magengeschwüre kommen bei allen Haustieren vor. Besonders häufig sind sie beim Rind. Bei diesem werden besonders häufig auch hämorrhagische Erosionen auf der Höhe der Schleimhautfalten gefunden und zwar als Begleiterscheinungen von Krankheiten, die sonst ohne Beteiligung des Magens verlaufen. Die bei Tieren im Anschluß an Schleimhautblutungen entstehenden Ulzerationen sind noch nicht geklärt. Auch die bei sonst ganz gesunden Kälbern nach Schlachtungen im Labmagen oft zu ermittelnden hämorrhagischen Erosionen sind ursächlich noch nicht aufgeklärt. Der regelmäßige Sitz der hämorrhagischen Erosionen am Pylorus hat wohl Beziehungen zu den hier gegebenen anatomischen Verhältnissen. *Fritz Loeb.*

**752) Geißert, Eugen. Beiträge zum Kapitel Pansenstörungen.** Arbeiten aus der medizinischen Veterinärklinik der Universität Gießen. (Dissert. Gießen 1912, 48 S. u. Tab.)

Zum Referat nicht geeignete zahlreiche Detailangaben. *Fritz Loeb.*

**753) Tosaku Kinoshita. Über das Verhalten des lebenden Katzendünndarms gegenüber elektrischen Reizen.** Ausgeführt unter Leitung von Prof. A. Kreidl i. d. physiol. Inst. der Univ. in Wien. (Pflüg. Arch. 1911, Bd. 143, S. 128.)

Methodik: Katzen in Äthernarkose, Bauchhöhle eröffnet, Wasserbad von 38° C. Registrierung der Kontraktionen des Darmes durch einen in dessen Lumen eingeführten Gummiballon in Verbindung mit einem Wassermanometer. Reizung mit Induktionsströmen durch Serres fines, welche an der Stelle des Ballons, 2—3 cm von einander entfernt, an der Dünndarmserosa befestigt waren.

Resultate: Durch mehrere unmittelbar auf einander folgende wirksame Reizungen werden Kontraktionen hervorgerufen, welche an Dauer und Höhe immer mehr abnehmen. In der Regel war die Abnahme nach der zehnten Reizung schon deutlich ausgeprägt. Die Längs- und Ringmuskelschicht des Darmes scheinen sich hierbei nicht gleichzeitig zu kontrahieren. Denn die Kurven lassen



fast regelmäßig eine Stufenbildung erkennen. Diese Erscheinung ist auch am kurarisierten Tiere zu beobachten. Hier treten auch als Folge der künstlichen Reizung peristaltische Wellen auf, welche nach Sistierung der Reizung wieder verschwinden, von spontaner Peristaltik zu unterscheiden sind und keinen Zusammenhang mit der Atmung aufweisen.

Das Latenzstadium der Dünndarmmuskulatur wurde mit 1,32 bis 0,80 Sekunden bestimmt, wobei es sich ergab, daß am unversehrten Darme kleinere Werte als an dem seiner Längsmuskelschicht beraubten gefunden wurden. *Kahn.*

**754) Amantea, Giuseppe. Sulla presenza de erepsina negli organi e sulla distribuzione di essa nella mucosa del tubo digerente.** Aus dem physiol. Institut der Universität in Rom. (Arch. di Farmacologia sperim. e Scienze affini, 1911, Vol. XII, fasc. XI—XII., S. 562.)

Alle Organe enthalten Erepsin, und zwar beim Hunde am meisten das Pankreas, dann die Darmschleimhaut, die Niere, die Milz, die Leber, die Lunge, am wenigsten die Muskel, das Gehirn und das Blutserum. Ähnliche Resultate ergaben auch die Organe von Reptilien, Amphibien und Vögeln. — Die Schleimhaut des gesamten Verdauungstraktes enthält Erepsin, am meisten die des Dünndarmes, am wenigsten die des Ösophagus. Als geeignetste Methode für quantitative Erepsinstudien wird die Formoltitration nach Sörensen empfohlen. *Bayer.*

**755) Dorner, A. Bemerkung über Titration von Magensäften.** Aus der med. Klinik in Heidelberg. (Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 561.)

Der Versuch Castexs, die Beziehungen zwischen gelöstem Stickstoff und Salzsäurebindungsvermögen im ausgeheberten Mageninhalt festzustellen, ist mit unzuverlässiger Methodik angestellt, da auch bei Abwesenheit von Gärungssäuren durch die Anwesenheit N-haltiger Produkte der HCl-Gehalt der Magensäfte zu hoch erscheint.

Auch mit Hilfe genauer HCl-Bestimmungen konnte Dorner ein konstantes Verhältnis zwischen Salzsäurebindungsvermögen und gelöstem Stickstoff nicht finden. *Borchardt.*

**756) Piccoli, Giovanni. L'azione del livieto di birra sulla digestione peptica.** (Archiv di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911, Vol. XII, Fasc. XI—XII, S. 505.)

Bierhefe übt, bei einem Hefegehalt der Verdauungsflüssigkeit von mindestens 0,5%, einen fördernden Einfluß auf die peptische Verdauung aus; eine optimale Wirkung wird bei einem Hefegehalt von 2,5% erreicht. Hefe vermehrt sich im Magensafte so lebhaft, daß die geringe zerstörende Wirkung, die dieser auf die Hefezellen ausübt, reichlich überkompensiert wird. Diese intensive Keimung der Hefe im Magen kann sehr wohl das Fortkommen pathogener Keime behindern und die energische Heilwirkung erklären, die die Hefe bei gastrointestinalen Infektionen und bei auf Autointoxikation beruhenden Hautaffektionen auszuüben vermag. *Bayer.*

**757) Mantelli, C. Sulla motilità dello stomaco e dell' intestino in seguito a contusioni, a ferite e ad atti operativi su essi durante il periodo digestivo.** (Über die Beweglichkeit des Magens und Darms im Gefolge von Kontusionen, Wunden und operativen Eingriffen an ihnen während der Verdauung.) Aus dem Ist. di Patol. e Clin. chirurg. proped. zu Turin. (Arch. p. l. scienze med. 1911, Bd. 35, S. 21.)

Verfasser experimentierte an Kaninchen, und zwar nach dem Vorgang Sabbatanis (Arch. di fisiol. III, 1909), indem er die Laparatomiewunde durch ein Glas-





stück von 40—60 mm Durchschnitt abschloß und so die Bewegungen der Eingeweide unter möglichst natürlichen Bedingungen beobachtete. Seine Beobachtungen ergaben folgendes:

I. Einfache Laparotomie (2 Tiere). Die zuerst stillstehende Peristaltik beginnt nach 20—30 Minuten wieder, und ist 10—15 Minuten später wieder normal.

II. Kontusionen (Pressen zwischen Klemmen oder zwei Fingern, 10 Tiere). Die Peristaltik ruht danach längere oder kürzere Zeit, je nach der Intensität des Eingriffs, im Mittel am Magen 2—3, am Dünndarm 1—5, am Dickdarm 1—3 Stunden. Danach fängt sie langsam wieder an, um allmählich wieder normal zu werden.

III. Einzelne Wunden (12 Tiere). Wird eine Wunde gesetzt und gleich genäht, so ruht die Peristaltik zunächst völlig. Ist die Wunde am Magen, so beginnt die Peristaltik des Magens erst wieder nach 8—9 Stunden, die des Dünndarms, wenn auch nicht in normaler Weise, nach 2—3 Stunden, die des Dickdarms nach $1^1/_2$ Stunden. Bei Transversalwunden des Dünndarms beginnt die Peristaltik schon nach $^1/_2$ Stunde, unter Aussparung der verletzten Stelle, so daß letztere unter günstigen Heilungsbedingungen steht. Bei Längswunden des Dünndarms fängt die Peristaltik ebenfalls schon nach $^1/_2$ Stunde an; aber die verletzte Stelle bleibt nicht in Ruhe, infolge des Wechsels von Kontraktion und Erschlaffung der kurzen zirkulären Fasern, und ihre Durchgängigkeit wird schlecht da die Erschlaffung dieser Fasern nie eine vollständige wird, und so das Lumen stets verengt gehalten wird. Bei Dickdarmwunden fangen die Bewegungen des Magens und Dünndarms schon nach $^1/_2$ Stunde an, und der Dickdarm folgt nach wenigen Minuten; dabei bleibt die genähte Stelle unbeteiligt, während sogar die unverletzten Teile des gleichen Niveaus mitarbeiten.

IV. Multiple Wunden (16 Tiere). Die Ruheperiode ist hier verlängert. Dann stellen sich in jedem Segment die dazugehörigen Bewegungen ein, wobei die des Dünndarms vom Magen abhängiger, die des Dickdarms autonomer sind. Bei multiplen Dünndarmwunden ist die Durchgängigkeit stark behindert.

V. Anastomosen (21 Tiere). Nach Gastroenterostomie beginnen die Magenbewegungen im Mittel nach 10 Stunden, bei Dünndarmanastomosen gleich unter dem Pylorus schon nach 3 Stunden. Beim Dünndarm sichert die termino-terminale Anastomose am besten die Heilung und die Durchgängigkeit, während letztere bei latero-lateraler Anastomose gefährdet ist. Die termino-laterale und laterolaterale zwischen Ileum und Kolon geben gleich gute Resultate. *Kaufmann.*

**758) Case, James T. Die Röntgenstereoskopie des Magens und des Darmes.** (Münch. mediz. Wschr. 1912, Nr. 1.)

Die Lösung der Frage, befriedigende stereoskopische Röntgenbilder von den respiratorisch verschieblichen und vor allem von Organen des Verdauungsapparates, deren Form und Lage sich nicht nur mit der Atmung, sondern auch durch Eigenbewegungen fortwährend ändert, herzustellen, hängt von zwei Momenten ab: Erstens dem modernen Schnellaufnahmeverfahren, zweitens schneller Plattenwechlung (Tunnelwechselkassette von Hildebrand). Verfasser wendet diese Methode zur Untersuchung des Verdauungstraktus allgemein an. Die ganze Aufnahme dauert 1 Sekunde. Besonders wertvolle Aufschlüsse gibt die Stereoskopie über den Verlauf der Speiseröhre und ihr Verhältnis zur Aorta und zum Herzen, die Umrisse des Zwerchfells, das Verhältnis der Milz und der mit Gas oder Wismut gefüllten linken Flexur des Kolons zum Magen, die Zwerchfellhernie, subphrenische Abszesse; die Form, die Lage und die Beziehungen penetrierender Geschwüre, besonders wenn sie an der hinteren Wand des Magens liegen, den Sitz von Veränderungen im Dick- und Dünndarm, mit besonderer Berücksichtigung der Knickungen und der Verwachsungen an den Endteilen des Ileums, Magen- oder



Darmfisteln, schließlich das Studium des Harntraktes mittels Kollargolinjektionen. Besonders wertvoll ist das stereoskopische Prinzip zur Lokalisation von Fremdkörpern. *Bardachzi.*

Blut.

**759) Cheney, W. F. Leucemia in childhout.** (The american Journ. of the medic. sciences 1912, Bd. 143, Nr. 1.)

Drei typische Fälle von akuter lymphatischer Leukämie. Auffallend ist die Vermehrung der kleinen Lymphozyten (bis über 96%), während doch sonst stets die großen Formen vermehrt sind; die beschriebenen Fälle sind aber diesbezüglich nicht zu verwerten, da eine genauere Beschreibung der Zellen sowie Obduktionsbefunde fehlen. *Lehndorff.*

**760) v. Müllern, Karl u. Grossmann, Benno. Beiträge zur Kenntnis der Primärerkrankungen der hämatopoetischen Organe.** (Beiträge zur pathol. Anat. und zur allg. Pathologie 1911, Bd. 52, H. 2.)

Eine höchst umfangreiche Arbeit, deren wichtigste Ergebnisse in folgenden Sätzen zusammengefaßt erscheinen:

1. Für die Diagnose eines leukämischen Prozesses ist nicht die Zahl der Leukozyten, sondern das prozentuelle und morphologische Verhalten derselben ausschlaggebend.

2. Es gibt sowohl kleinzellige als auch großzellige Formen von leukämischer Lymphadenose mit und ohne Aggressivität.

3. Aus dem Blutbefunde läßt sich kein sicherer Schluß ziehen, ob ein aggressiver oder nicht aggressiver Fall vorliegt, wenn auch ein vorwiegend großzelliger Befund für erstere Art an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

4. Zwischen den einzelnen Fällen ohne und mit ausgesprochener Aggressivität existieren alle möglichen Übergänge sowohl bezüglich des Blut- wie auch des Organbefundes.

5. Aus den angeführten Punkten folgt, daß die Aufstellung eines gesonderten Krankheitsbegriffes, der Leukosarkomatose — wenigstens derzeit — untunlich ist.

6. Die Ätiologie scheint sowohl bei den nicht aggressiven wie bei den aggressiven Fällen — wahrscheinlich nicht einheitlichen — toxisch-infektiösen Ursprunges zu sein. *Lucksch.*

**761) Rosenblum, M. B. Über einen seltenen Fall von gemischtzelliger Leukämie mit Bildung von großen Geschwülsten.** (Fol. haemat. 1911, Bd. 12, H. 1.)

Bei einem Falle chronischer myeloider Leukämie fanden sich anatomisch zwei Geschwülste, von denen eine die Aorta und Vena cava umfaßte, die andere die Harnblase betraf. Histologisch erwiesen sich die Tumoren hauptsächlich aus neutrophilen und eosinophilen Myelozyten zusammengesetzt, daneben wurden polynukleäre Leukozyten, Erythroblasten und eine bedeutende Anzahl von Riesenzellen gefunden. Verfasser sieht in diesem Falle eine maligne Geschwulst, welche abgesehen von der grünen Färbung dem myeloiden Chlorom entspricht. *Herz.*

**762) Schilling, V.** (Torgau). **Kritik der Arnethschen Lehre von der Verschiebung des leukozytären Blutbildes und Wertung ihrer klinischen Anwendbarkeit.** (Fol. haemat. 1911, Bd. 12, H. 1.)

Im Gegensatz zur Zurückweisung, welche die Arnethsche Lehre von mancher Seite erfahren hat, erkennt Verfasser den Wert derselben an. Die Arnethschen neutrophilen Blutbilder geben die Kerngestaltungen einwandsfrei wieder und sind ein Bewis für die ziemlich konstante feinere Zusammensetzung der neutrophilen Zellklasse. Hingegen findet Schilling eine Registrierung der einzelnen Klassen in Unterabteilungen (K- und S-Teile) für überflüssig und die Einteilung

nach den Kernzahlen von II—V nur von bedingtem wissenschaftlichen Werte. Die Verschiebung des neutrophilen Blutbildes nach der I. Klasse (M = Myelozyten, W = wenig gebuchtete und T = tiefgebuchtete Zellen) ist eine gesicherte Beobachtung für zahlreiche Krankheitsfälle. Die Erklärung dieser Verschiebung aber durch eine Verjüngung des Blutbildes hat nur beschränkte Geltung, da ein Teil der mononukleären Zellen der I. Klasse degenerativ und ungenügend ausgebildet ist. In der T-Klasse werden jugendliche und abnorm gereifte Neutrophile zusammengezwängt, die Klassen II—V geben ein durch seine Unübersichtlichkeit störendes Bild. Verfasser suchte daher die Methodik zur Feststellung der Arnethschen Methodik zu verbessern. Die polymorphen Zellen (Klasse II—V) werden in einer Gruppe als „Segmentkernige" zusammengefaßt. Die I. Klasse wird geteilt in „Myelozyten", „Jugendliche" oder „Metamyelozyten" und die eigentlichen Verschiebungszellen der Krankheiten, „Stabkernige".

Diese modifizierte Verschiebung besitzt einen hohen differential-diagnostischen Wert durch Konstanz ihres positiven oder negativen Verhaltens gegenüber der Inkonstanz der Zahlen. Sie besitzt großen Wert bei fortlaufender Beobachtung bestimmter Krankheiten, die mit neutrophiler Leukozytose einhergehen, infolge eines gewissen Parallelismus mit den betreffenden Infektionen. Sie kann dadurch als Indikator für therapeutische Maßnahmen (Operation, Serum- und Röntgenbehandlung) gebraucht werden. Sie besitzt einen bedingten prognostischen Wert bei der Abschätzung von Verschlimmerungen, Rezidivgefahren (Appendizitis, Typhus, Malaria) und zur Kontrolle eingetretener Heilungen (z. B. Tuberkulose). *Herz.*

763) **Selenew. Tierische Parasiten als Ursache der aleukämischen Vergrößerung der Lymphdrüsen (Pseudoleukämie) und Vergrößerung der Blutplättchenzahl.** (Fol. haemat. 1911, Bd. 12, H. 1.)

In manchen Gegenden Rußlands (Gouvernement Taurien, Twer) kommt bei Tieren, besonders Schafen eine Drüsenaffektion, „Beulen"-Krankheit vor, welche dem Bisse gewisser Insekten zugeschrieben wird. Ein Fleischer, der sich beim Schlachten eines solchen Schafes an der linken Hand verletzte und die Blutung mit dem Geschwulstgewebe des Tieres zu stillen suchte, erkrankte an einer Lymphdrüsenschwellung, die zunächst die Axillar- und Halsdrüsen und im Verlaufe von 10 Monaten sämtliche Drüsen betraf. Verfasser konnte in einem aus der linken Hand gewonnenen Blutpräparat den Parasiten darstellen, der einen Kopf mit Fühlern, Augen, Brust- und Bauchteil und davon abgehende breite membranöse, flügelähnliche Gebilde hatte, auf denen ein Körper lag, den man für eine Puppe halten konnte. Auch die Metamorphose des Parasiten: Ei, Larve, Puppe konnte Verfasser sehen. Das Blut zeigte mäßige Anämie, normale absolute Leukozytenzahl mit geringer relativer Vermehrung der Lymphozyten und Eosinophilen und beträchtliche Vermehrung der Blutplättchen. Die Krankheit wurde durch Arsen- und Jodtherapie anfangs gebessert, verschlimmerte sich aber später. *Herz.*

764) **Tomaszewski, Zdzislaw. Über einen Fall von Mastzellenleukämie.** (Fol. haemat. 1911, Bd. 12, H. 1.)

Mitteilung eines Falles chronischer myeloider Leukämie, dessen Blut Kennzeichen einer schweren Anämie, starke Vermehrung der Myeloblasten und Mastzellen zeigte. Letztere betrugen bis 40% der Gesamtleukozytenmenge. Sie zeigten die typischen Eigenschaften der Mastzellen in der Wasserlöslichkeit der Granula, färbten sich gut mit May-Grünwald-Lösung, ebenso nach der Methode Türks (Färbung mit Methylenblau, Nachfärbung mit Lugolscher Lösung), hingegen blieben die Granula mit Ehrlichs Triazid ungefärbt. Bei Färbung mit Thionin in 50% Alkohol Metachromasie. Wie in anderen Fällen zeigten auch hier die Mastzellen eine größere Widerstandsfähigkeit gegen Röntgenstrahlen. *Herz.*



**765) Roman, B.** (New-York.) **Zur Kenntnis der primären Tumoren des Knochenmarkes.** (Beitr. zur pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. 1911, Bd. 52, H. 2.)

Verfasser beschreibt zwei Fälle, die beide an Kindern zur Beobachtung kamen; in beiden handelte es sich um multiple Tumoren, die fast das ganze Knochenmark und einen großen Teil der Lymphdrüsen betrafen, nur in einem Falle fanden sich auch Knoten in der Leber. Histologisch waren die Tumoren aus teils differenzierten, teils undifferenzierten Zellen des Knochenmarkes zusammengesetzt und zeigten regressive Veränderungen des Stromas.

Es handelte sich darnach um myelogene (und auch periostale) Wucherungen, um eine Systemerkrankung, die als Sarkom aufgefaßt werden muß. Sie nehmen eine Mittelstellung zwischen dem einfachen Myelom und dem nur aus unreifen Zellen bestehenden myeloischen Sarkom ein. Verfasser schlägt vor, sie mit dem Namen myeloblastisches Sarkom (Borst) zu belegen. *Lucksch.*

**766) Pappenheim, A. Kurze technologische Zusammenstellung der Färbungsvorschriften mit Panchrom.** (Fol. haematol. 1911, Bd. 12, H. 1.)

I. Blutfärbung. A. Vorschriftsmäßige Methode: 1. Fixieren des Trockenpräparates durch darüber geschichtete May-Grünwald- (auch Leishman-) Lösung 3 Min. 2. Zufügen von Aqu. dest. $\overline{aa}$ 1 Min., abgießen. 3. Einlegen in Panchromlösung 15 Tropfen auf 10 ccm Aqu. dest. 15 Min. 4. Abwaschen, Trocknen (nicht über Flamme). 5. Kurzes Eintauchen in absol. Alkohol. Trocknen. Einbetten.

B. Schnellmethode: Panchromlösung zu gleichen Teilen versetzt mit einem Gemisch aus Methylalkohol 3 T. + Azeton puriss. 1 T. 1. Fixieren in dieser Lösung 3 Min. 2. Zufügen von Aqu. dest. $\overline{aa}$ 15 Min. 3. Abwaschen, Trocknen. 4. Einbetten.

II. Schnittfärbung: Fixation in Helly-Maximow oder in Orthscher Lösung mit 3 Teilen Eisessig.

A. 1. Vorfärben in wasserverdünnter May-Grünwald-Lösung zugedeckt im Brutschrank 15—20 Min. 2. Einlegen in Panchromlösung (15 Tropfen zu 10 ccm Aqu. dest.) im Brutschrank 20—40 Min. 3. Abspülen. 4. Differenzieren in verdünnter Essigsäure (3—5 Tr. Eisessig auf 50 ccm Aqu. dest.). 5. Auswaschen, Abtrocknen zwischen Fließpapier. 6. Entwässern in Alkoh. abs. 5 T. + Azeton 1 T. 7. Absol. Alkohol. 8. Kajeputöl, Dammarlack + neutralem Kanadabalsam.

B. Abgekürztes Verfahren: Färben im Brutschrank verdeckt durch 30 Min. in Panchrom + Methylalkohol $\overline{aa}$ (mit Azetonzusatz). Dieses Gemisch zur Hälfte mit Aqu. dest. verdünnt. 2. Abwaschen. 3. Differenzieren in Essigsäure (3—4 Tr. Eisessig zu 50 ccm Wasser). 4. Auswaschen, Abtrocknen. 5. Entwässern in Azeton. 6. Xylol oder Balsam.

C. 1. Färbung in verdünnter Panchromlösung (1.15) im Brutschrank 10 Min. 2. Waschen. 3. 0,2 Pikrinsäure. Waschen. 4. Liquor alumin. acet. Waschen. 5. Azeton + Alkohol abs. $\overline{aa}$ . 6. Azeton. 7. Eukalyptusöl. Terpentinbalsam.

Färbungen mit Kardosgemisch.

A. Blutfärbung. 1. Fixation in May-Grünwald- oder Leishman-Lösung 3 Min. 2. Vorfärben durch Zufügen von Aqu. dest. $\overline{aa}$ 1 Min. 3. Abgießen. 4. Nachfärben mit käuflicher (Grübler-)Kardoslösung 15 Min. Abspülen, Trocknen, einbetten.

A'. Abgekürztes Verfahren: 1. Fixation in May-Grünwald- oder Leishman-Lösung 3 Min. 2. Abgießen. 3. Färben mit Kardoslösung 15 Min.

B. Schnittfärbung: 1. Färbung in Kardoslösung im Brutschrank 1—2 Stunden. 2. Abspülen. 3. Abtrocknen zwischen Fließpapier. 4. Entwässern in absolutem Alkohol. 5. Xylol. 6. Balsam. *Herz.*



**767) Schilling-Torgau, V. Weitere Mitteilungen über die Struktur des vollständigen Säugetiererythrozyten.** (Anatom. Anz. 1911, Bd. 40, Nr. 11, S. 289.)

Der Autor bespricht ausführlich verschiedene Bestandteile der Erythrozyten und wie er diese deuten zu müssen glaubt, den „Plättchenkern", „Glaskörper", „Kapselkörper", „Zentren" usw. Die Blutplättchen sieht er als modifizierte aus den Erythrozyten austretende Kerne an. Die sehr detailreiche Schilderung ist in den Einzelheiten nicht wiederzugeben, sie bringt zum Schlusse zwei Schemata, die die Vorstellungen des Verfassers über den Bau des Erythrozyten veranschaulichen. Man sieht eine vollständige Zelle mit einem Zentralapparat, dessen Sphäre dem „Glaskörper", dessen Idiozoma dem „Kapselkörper" entspricht und der ein Mikrozentrum mit Zentriolen enthält. Das Protoplasma zeigt ein Maschenwerk, zwischen denen das Hämoglobin frei ist. In den Jugendstadien ist ein modifizierter Kern, der „Plättchenkern" vorhanden. *Kolmer.*

**768) Kenji, Kojo. Notiz über den Stickstoff und Schwefelgehalt des menschlichen Blutes.** (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. 1911, Bd. 76, H. 2—3, S. 170.)

Der Autor nahm in zwei Blutproben eine Bestimmung des N- und S-Gehaltes vor. Der N-Gehalt wurde nach Kjeldahl bestimmt. Bei der S-Bestimmung verfuhr er folgendermaßen: 20 ccm verdünnten Blutes wurden in einer Platinschale bis zum Syrup eingedampft, mit Salpetermischung geschmolzen. Die Lösung der Schmelze in Wasser gelöst, nach einigem Stehen filtriert und das Filtrat mit Baryumchlorid gefällt. In anderen Fällen wurde die Bestimmung nach Haehnel-Glaser- v. Asboth in der Modifikation von Neumann-Meinerz ausgeführt.

Im Mittel wurde 3,806% N und 0,2027% S gefunden. Berechnet man daraus in üblicher Weise den Eiweißgehalt, so erhält man 23—75% Eiweiß und einen Schwefelgehalt dieses Eiweißes von 0,85%. *Wiener.*

**769) Russ, Emerich. Die physiologischen Schwankungen der Refraktion und der Viskosität des Säuglingsblutes.** (Monatsschrift für Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 360—372.)

Der Verfasser hat die Viskosität und Refraktion des Blutes beim Säugling nach verschiedener Richtung hin untersucht. Die individuellen Werte zeigen große Schwankungen. Im allgemeinen zeigen sowohl die Viskosität als die Refraktion während der physiologischen Gewichtsabnahme eine Steigerung, die Viskosität aber mehr als die Refraktion. Beides findet ihre Ursache in der Bluteindickung, wobei die Resorption des Wassers größer ist als die Resorption der festen Plasmabestandteile. Darauf folgt eine Abnahme der Refraktion, eine Folge der erneuten Wasseraufnahme, vom 8.—10. Tage an nimmt die Refraktion während des ganzen ersten Lebensjahres allmählich zu, weil der Wassergehalt des Säuglings regelmäßig abnimmt. Die Viskosität gibt nach der anfänglichen Zunahme eine bis zum 8.—10. Tage andauernde Abnahme zu sehen, eine Folge der Vernichtung der überschüssigen Blutkörperchen und bleibt von da ab während des ersten Lebensjahres ungefähr auf derselben Höhe.

Beide zeigen während des Tagesverlaufs eine Abnahme vom Morgen bis zum Abend. Diese Abnahme wird durch die Wasseraufnahme verursacht, besser wäre es, die Sache umzukehren und von einer Zunahme während der längeren Nahrungspause zu sprechen. Als der Verfasser bei drei Kindern die Nahrungspause anstatt in der Nacht vom Mittag bis zu 8 Uhr abends eintreten ließ, so kehrte sich das Verhältnis zwar nicht gänzlich um, doch war die Zunahme vom Morgen bis zum Abend sehr gering im Vergleich mit der normalen Zunahme vom Abend bis zum Morgen.



Die Schwankungen in der Größe der Viskosität und der Refraktion, wie der Verfasser sie unter diesen physiologischen Umständen fand, sind größer als sie von mehreren Autoren bei Exsikkationszuständen gefunden worden sind. Der Verfasser warnt daher davor, die Viskosität und die Refraktion in diesen Fällen zu diagnostischen Zwecken heranzuziehen, weil die Wasserverarmung des Körpers nicht das Blut, sondern die Gewebe betrifft.

Drittens hat der Verfasser den Einfluß der Mahlzeitsaufnahme in Betracht gezogen. Man sollte eine Abnahme durch Wasserresorption erwarten. In 20 von den 24 untersuchten Fällen ergab sich diese Nahrungsaufnahme entweder als ohne Einfluß oder beide zeigten eine geringe Abnahme. In diesen Fällen hatte man mit gutgehenden Säuglingen zu tun. Vier Säuglinge zeigten nach der Mahlzeit eine mehr oder weniger beträchtliche Zunahme, es waren dies sämtlich schlechtgehende Säuglinge, wie es scheint, ist bei diesen Kindern die Resorption des Wassers zu langsam. *de Jager.*

770) **Aschenheim und Tomono. Über die Einwirkung von Pilokarpin auf das Blut, insbesondere auf die Eosinophilie.** (Monatsschrift für Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 340—349.)

Der Verfasser hat die Angaben Bertellis u. a., nach welcher Substanzen, welche eine Tonuserhöhung im Sympathikusgebiet bewirken, eine Aneosinophilie von Substanzen aber, welche den Tonus autonomer Nervenendungen erhöhen, eine Eosinophilie hervorrufen sollen, einer Nachprüfung unterzogen.

Die Versuche sind mit 7 Kindern, welche Pilokarpineinspritzungen bekamen, angestellt. Darunter befanden sich 4 Ekzemkinder. In einem Fall traten Intoxikationserscheinungen auf, so daß Atropineinspritzungen erforderlich waren.

Bis auf einen Fall trat immer eine Eosinophilie auf, doch sind die Blutveränderungen zu gering, um daraus einige Schlüsse zu ziehen. In dem letzten Fall, wo Intoxikationserscheinungen auftraten, kam es zu einem Ansteigen der Neutrophilen und einer Verminderung der Eosinophilen, Lymphozyten und großen Mononukleären, wie es bei einem vagotropen Mittel zu erwarten ist. Dieser Befund blieb nach Injektion von Atropin noch einige Zeit bestehen. *de Jager.*

## Resorption.

771) **Shichitaro, Sugimura. Zur Frage der aszendierenden Urogenitaltuberkulose beim Weibe.** Aus dem pathologisch-anatomischen Institut Tübingen. (Monatsschrift f. Geburtshilfe u. Gynäkologie 1911, Bd. 34, H. 6, S. 674.)

Baumgartens Behauptung, daß die Tuberkulose im weiblichen Genitale nur deszendierend auftrete, dem Sekretstrom folgend, ist von Jung widersprochen worden. Verfasser kritisiert hier Jungs letzte diesbezügliche Versuche. Den Engelhornschen Karminversuch hat er nachgeprüft; er fand im Gegensatz zu Engelhorn, daß das in Kakaobutter suspendierte Karmin nur selten im Uterus anzutreffen ist, und zwar meist im Bindegewebe, nicht innerhalb des Kanals. Wahrscheinlich spielt also eine Resorption von der Scheide aus und Transport auf dem Lymphwege eine Rolle. Anderenfalls ist zu erwägen, daß das mit Fett umhüllte Karmin spezifisch leicht ist, und daß es durch abnorme Kontraktion und Ansaugung (Nachwirkung auf den abnormen Reiz der Fremdkörpereinführung; woran übrigens auch Jung denkt) seitens des Uterus, also doch einem, allerdings abnormen, Sekretstrom folgend höher gesaugt werde. — In den übrigen Versuchen, auf welche Jung sich stützt, fanden sich im Uterus stets nur kleine, frische Tuberkeleruptionen, wohl hämatogener Natur, und zwar nur in Fällen, bei welchen schon allgemeine Tuberkulose bestanden hatte. Diese Experimente beweisen nichts gegen Baumgarten. *Kermauner.*

## Zirkulation.

**772) Nicolai, G. F. Der Elektrokardiograph als Hilfsmittel für die Diagnostik des praktischen Arztes.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 4, S. 145; Nr. 5, S. 211.)

Zu kurzem Referate ungeeignet, da viele Einzelheiten und die zahlreichen Abbildungen zum näheren Verständnisse unerläßlich sind. *Bornstein.*

**773) Körösy, Kornél. Az érverés és lélegzés átlagos szaporasága.** (Durchschnittliche Frequenz des Pulses und der Atmung.) Aus dem Physiol. Institut der k. ung. Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1912, Bd. 16, Nr. 1.)

Die Frequenz des Pulses und der Atmung wurde bei 255 20—21 jährigen gesunden Soldaten unmittelbar nach der Nachtruhe, noch im Bette bestimmt. Die nach den Methoden der kollektiven Mathematik ausgeführten Berechnungen ergaben für den Puls 63,3, für die Atmung 16,2 „dichteste Werte". *Reinbold.*

**774) Mayor, A. Le traitement préventif de l'asystolie par les doses minimes de digitale.** (La Presse médicale 1912, Nr. 8.)

Die Behandlung von Asystolien besteht in Bettruhe, entsprechend geregelter Bettruhe und Digitalis. Da jeder Anfall von Asystolie irreparable Schädigungen bewirken kann, muß man trachten, derartige Anfälle zu verhüten. Zu diesem Zwecke ist Digitalis in kleinen Dosen (fol. dig. pulv. 0,1 oder Digitalis cryst. 0,25 mg) mit entsprechenden mehrtägigen Pausen, ev. auch ununterbrochen zu reichen. Vor Kumulation braucht man sich bei kleinen Dosen nicht zu fürchten. Auch bei manchen anderen Kardiopathien ist eine derartige Therapie zu empfehlen. *Pribram.*

**775) Mello, Leitão. Pressão arterial na infancia.** (Arterieller Druck in der Kindheit.) (Arch. brasileiros de med. 1911, Nr. 4, S. 729—748.)

Durch eigene Untersuchungen mit dem Apparat von Erlanger und Hooker kommt er zu folgender Ansicht:

1. der „normale Arteriendruck" der Kinder ist im zweiten Lebensmonat = 62—68 mm Hg, steigt langsam und stetig bis zum 7. Monat und bewegt sich dann bei Brustkindern zwischen 78 und 100 mm. Vom 8. Monat an (Flaschenkinder!) bis zum 5. Jahre bleibt er stetig in diesen selben Grenzen, steigt aber in einzelnen Fällen auf mehr als 100 mm.

2. Der „Pulsdruck" steigt mit dem Alter und zwar mehr, als beim Erwachsenen. Im ersten Lebensmonat = 18 mm Hg, steigt er im siebenten auf 28 mm und zwar bei Brustkindern. Vom achten Monat (Flaschenkinder!) bis zum fünften Jahre bewegt er sich zwischen 20 und 34 mm, beträgt aber meist ungefähr 25 mm.

3. Geschlecht und Rasse (in Brasilien leben Europäer aller Völker, Neger, Indianer, Mulatten und Mischlinge buntester Art) haben in der Kindheit keinen Einfluß auf den Arteriendruck.

4. Die künstliche Ernährung und auch die gemischte bewirken in den ersten Monaten, daß der Druck zu schwach ist. Außerdem wechselt der Druck bei ihnen oftmals am selben Tage. Von der Tageszeit hängen diese Schwankungen nicht ab, auch nicht von den Trinkzeiten der tierischen Milch.

Für die Entstehungsweise des Arteriendruckes gibt er im Gegensatze zu Nicolais Schema, welches er verwirft, dieses eigene:

| | | |
|---|---|---|
| Arteriendruck | Herzkraft | Schlagvolum |
| | | Schlagzahl |
| | Elastizität der Arterien | Zustand der Arterienwand |
| | | Gefäßspannung (Tonus) |
| | Peripherer Widerstand | Weite der Kapillaren |
| | | Klebrigkeit des Blutes |
| | | Gesamtmenge des Blutes. |

*Siegmund.*



**776) Loewy** (Berlin). **Versuche über die Wirkung der Radiumemanation auf das Blutgefäßsystem.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 3.)

Die Versuche wurden an Hunden ausgeführt, die sich in Urethannarkose befanden oder (in den meisten Fällen) kurarisiert waren. Die Atmung der (tracheotomierten )Tiere wurde durch die Maaßsche Druck- und Saugpumpe vorgenommen, um jeden Nebeneinfluß auf das Gefäßsystem auszuschalten.

Die intravenöse Injektion von 1000 M. E. bewirkt fast momentan eine deutliche diastolische Senkung des Blutdruckes mit Zunahme der Pulsamplitude. Das schnelle Auftreten und Abklingen der Erscheinung läßt annehmen, daß es sich hierbei um eine Wirkung auf das Herz handelt, wie sie schon Maaß am isolierten Froschherz bei Durchströmung mit emanationshaltiger Ringerlösung gefunden hat.

Die Inhalation von Emanation hatte nicht in allen Fällen den gleichen Effekt. In neun einwandsfreien Versuchen ist der systolische Druck einmal erhöht, viermal erniedrigt, viermal unverändert; der diastolische Druck siebenmal erniedrigt und zweimal unverändert, die Pulsamplitude achtmal vergrößert. Wenn auch die Mehrzahl der Versuche ein ähnliches Verhalten wie der Injektionsversuch zeigt, so ist die Wirkungsart eine wesentlich andere: die Herzwirkung tritt zurück, die Wirkung auf die Gefäße steht im Vordergrunde. Die plethysmographische Untersuchung der Hirn- und der Lungengefäße (die Weite der ersteren wurde mit dem Roy-Sherringtonschen Hirnplethysmographen bestimmt, der nach Trepanation und Spaltung der Dura auf die Hirnoberfläche aufgesetzt wurde, die Weite der letzteren onkometrisch nach Weber im linken Lungenlappen nach Unterbindung des Hauptbronchus) ergab, daß sich die Hirngefäße stets erweiterten, die Lungengefäße verengerten. Es handelt sich dabei um nicht unbedeutende Veränderungen (ca. 5—10% der Blutfüllung). *Pringsheim.*

## Respiration.

**777) Rosenau, Milton J. und Amoss, Harold L. Organic matter in expired breath.** (Journ. of med. Research, Bd. 25, Nr. 1, Sept. 1911, S. 35.)

Zur Bestimmung des Gehaltes menschlicher Exspirationsluft an organischen Substanzen kondensieren Verfasser die Atemdämpfe und injizieren die so gewonnene Flüssigkeit Meerschweinchen, um sie nach Wochen auf ihre Überempfindlichkeit gegenüber menschlichem Blut zu prüfen. Von 99 in dieser Weise behandelten Tieren erwiesen sich 26 als ausgesprochen anaphylaktisch. Die keimfreien Kondensate der Exspirationsluft verursachten verhältnismäßig häufig Hautnekrosen bei den Meerschweinchen, doch ließ sich nicht entscheiden, ob dies Folgen reizender Substanzen oder nur der großen Menge injizierter Flüssigkeit gewesen sind. Zur Auslösung der anaphylaktischen Erscheinungen bewährte sich ganz besonders die Injektion menschlichen Serums ins Herz. Nach den positiven Resultaten ihrer Versuche glauben Rosenau und Amoss annehmen zu können, daß Proteine in kolloidaler Suspension mit der Atemluft ausgeschieden werden. Kann man nun diese Vorstellung gewiß nicht von der Hand weisen, so erscheint es verblüffend, wenn die Verfasser den umgekehrten Weg gehen, um die Erscheinungen der Serumanaphylaxie Erwachsener zu erklären. Sie meinen nämlich, daß der erwachsene Mensch durch seine Lungen genügend Pferdeprotein aufnehmen könne, daß er dann einer Injektion von Pferdeserum gegenüber überempfindlich sich verhält. So interessant Verfasser diesbezügliche Versuche an Meerschweinchen mit Einatmung von Exspirationsluft der Pferde halten möchten, ebenso könnte vielleicht eine Statistik, ob Pferdewärter, Kutscher oder Kavalleristen häufiger der Serumanaphylaxie unterliegen, ferner ob diese Erkrankung mit Zunahme der Automobile seltener wird, geeignet sein, ihre Hypothese ad absurdum zu führen.

*Joannovics.*



**778) Lederer, R. und Vogt, H. Spirometrische Untersuchungen zur Pathologie und Pharmakologie der Atmung im Kindesalter.** Aus d. Kinderklinik in Straßburg. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 75, H. 1, S. 1.)

Die Untersuchungen geschahen mit einem von Hürthle (Breslau) konstruierten Spirometer.

Es wurde zuerst die Wirkung des Alkohols (Alkohol absol. in 5% Lösung unter Zusatz von Himbeersaft) auf das Kind untersucht. Eine ausgesprochene Einwirkung auf die Atemfrequenz konnte nicht konstatiert werden. Dagegen war die absolute und relative Atmungsgröße in der Mehrzahl der Fälle gesteigert. Ebenso kam es meist auch zur Steigerung der Atemtiefe. Die Versuche wurden am schlafenden Kind ausgeführt. Bemerkenswert erscheint den Autoren vor allem die Tatsache, daß die genannten Wirkungen des Alkohols schon bei Verabfolgung relativ kleiner Mengen desselben zu beobachten waren.

Einige andere Versuche betrafen das Atropin, das ja auch zu den das Atemzentrum reizenden Stoffen gehört. Speziell wurde untersucht, ob sich durch das Atropin bei Respirationserkrankungen ein gesteigerter Vagustonus erzielen ließe. Eine derartige Einwirkung ließ sich aber nicht nachweisen.

Ausgeprägte Störungen ergab die Spirometrie bei chronisch lungenkranken Kindern, z. B. solchen mit Bronchiektasien. Bei diesen blieb von einer gewissen Altersstufe ab die durchschnittliche Atemtiefe ausgesprochen hinter der normalen zurück. *Birk.*

**779) Schneider, P. Bronchitis plastica.** Aus der Kinderklinik in München. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 75, H. 1, S. 34.)

Betreffs der klinischen Eigentümlichkeiten dieses Falles verweisen wir auf die Originalarbeit. Wir geben hier nur das Resultat der chemischen Untersuchung der von dem Kranken ausgehusteten Fibrinausgüsse des Bronchialbaums wieder:

| | |
|---|---|
| C = 53,14 % | S = 0,83 % |
| H = 6,53 % | O = 0 % |
| N = 13,47 % | Asche = 0 % |

(nach Prof. Pregl-Innsbruck.) *Birk.*

**780) Kreuzfuß, Siegmund. Die radiologische Untersuchung der Lungenspitzen. Das Hustenphänomen.** (Münchener med. Wochenschr. 1912, Nr. 2.)

Die in der Literatur angegebene Aufhellung der Lungenspitzen bei der Inspiration entspricht wohl theoretischen Erwägungen, ist aber in der Praxis ein pium desiderium. Die häufige Aufhellung anscheinend dunkler Lungenspitzen beim Hustenstoß ist dagegen so auffallend, daß sie selbst von Anfängern mit Leichtigkeit wahrgenommen wird. Dieses Hustenphänomen tritt bei sowohl klinisch wie auch radiologisch sichergestellter tuberkulöser Erkrankung der Lungenspitzen nur selten und unvollkommen auf, während es sich bei sicher lungengesunden Individuen, besonders mit akzidentell verdunkelten atelektatischen Spitzen stets nachweisen läßt. Das Phänomen kommt dadurch zustande, daß die Lunge durch die dem Hustenstoße unmittelbar vorausgehende tiefe Inspiration entfaltet wird und zwar vor allem in den unteren Teilen, und daß beim Hustenstoß durch die Zusammenziehung der Bauchmuskulatur und passive Hebung des Zwerchfells bei geschlossener Glottis Luft in die oberen Teile der Lunge gepreßt wird; erst bei Ruptur des Glottisverschlusses entweicht die Luft nach außen. Verfasser weist weiters auf die für die Untersuchung der Lungenspitzen mittels des Röntgenverfahrens wichtige zu wenig bekannte Erfahrung hin, daß weiche Röhren und möglichst schwaches Licht oft Veränderungen nachweisen lassen, die sonst der Beobachtung entgehen. *Bardachzi.*



**781) Laqueur, E. und Verzár, F. Über die spezifische Wirkung der Kohlensäure auf das Atemzentrum.** Aus dem physiol. Inst. der Universität Halle. (Pflüg. Arch. 1911, Bd. 143, S. 395.)

Die Untersuchung bringt die Resultate von Experimenten, welche im Hinblick auf die von Winterstein ausgesprochene Meinung angestellt wurden, daß weder der Sauerstoffmangel noch die Kohlensäurespannung als solche, sondern einzig die H-Jonenkonzentration des Blutes die chemische Regulierung der Atmung besorge. Mittels eines passend konstruierten Apparates wurden nach Wintersteins Methode 6—14 Tage alte Kaninchen von der Aorta her mit O-gesättigter Ringerlösung bei konstantem O-Druck durchspült. Der Apparat gestattet es, in raschem Wechsel O-Ringerlösungen mit verschiedenen Zusätzen zu verwenden. Auf diese Weise wurde mit $CO_2$, Salzsäure, Essigsäure usw. durchspült, wobei darauf geachtet wurde, daß die H-Ionenkonzentration die gleiche wie in den von Winterstein verwendeten Kohlensäurelösungen war. Es ergab sich als Resultat, daß für Salzsäure eine H-Ionenkonzentration, wie sie in den angewendeten $CO_2$-Lösungen vorlag, allein nicht genügten, um Atembewegungen hervorzurufen. Für Essigsäure ließ sich prinzipiell dasselbe erheben. Trat aber bei genügender Konzentration doch ein Erfolg ein, so wurden die Atmungen erst nach längerer Durchströmungszeit ausgelöst. Die Verfasser beziehen diese Erscheinung darauf, daß die Säure allmählich immer mehr gebundene Kohlensäure in den Geweben frei macht, und daß diese dann das wirksame Agens ist.

Zur Stütze dieser Anschauung wurden nun weitere Durchströmungsversuche mit Mischungen von $NH_3$ bzw. $(NH_4)_2CO_3$ mit Kohlensäure vorgenommen, um zu untersuchen, ob die Kohlensäure wirksam sei, wenn gleichzeitig die H-Ionenkonzentration nahe an der des Neutralpunktes liegt. Aus solchen Versuchen ergab sich, daß die Wirkung der Kohlensäure nicht in ihrer H-Konzentration beruht, sondern eine spezifische ist.

Endlich schließen die Verfasser aus Durchströmungsversuchen mit Natriumazetat und Mischungen dieses Salzes mit Essigsäure, daß hier in den Azetionen ein spezifisch wirkender Faktor vorliegt.

Als wichtigstes Ergebnis ist jedenfalls hervorzuheben, daß der Kohlensäure eine spezifisch erregende Wirkung auf das Atemzentrum zuzuschreiben ist, welche sie auch bei neutraler, ja sogar ganz schwach alkalischer Reaktion auszuüben vermag. *Kahn.*

## Leber.

**782) Aschoff, L. Welche Bedeutung besitzen die Kombinationssteine für die Auffassung des Gallensteinleidens?** (Med. Klinik 1912, Nr. 1.)

Während Naunyn u. a. die Kombinationssteine (Cholesterinkern mit Cholesterin-Pigmentkalkschale) auf das sekundäre Eindringen gelösten Cholesterins in den Pigmentkalkstein und allmähliche dadurch bedingte Umwandlung desselben zurückführen und auch infolge dieser Ansicht alle Steine auf niederschlagfixierende kolloidale Massen zurückführen, die der Entzündung der Gallenblasenschleimhaut entstammen, kommt Aschoff durch ausgedehnte pathologisch-anatomische Untersuchungen zur gegenteiligen Ansicht. Er fand die reinen Cholesterinsteine stets nur in nicht entzündeten Gallenblasen, so daß also die Kombinationssteine in Folge einer sekundären Entzündung mit Bildung kolloidaler Niederschläge und darauffolgender Präzipitation des Pigmentkalkes entstehen. Unter 130 Fällen, die er untersuchte, konnte er so in 27% der Fälle feststellen, daß die Erkrankung mit einer nichtentzündlichen Periode begonnen habe. Dieses Resultat stimmt mit den von Aschoff und Kleinschmidt für die Genese der Harnsteine aus spezifisch übersättigten Harne ausgesprochenen Ansichten überein. Die Übersättigung der *Galle an* Cholesterin hängt von dem Cholesterinspiegel des Blutes ab, der wieder

seinerseits mit den Stoffwechselvorgängen in verschiedenen Organen, vor allem den Nebennieren in Zusammenhang steht. *Schwarz.*

783) **Doyon, M. et Policard, A. Modifications de la cellule hépatique sous l'influence de la congélation.** (Veränderung der Leberzelle unter dem Einflusse des Gefrierens.) Laboratoire de physiologie de la Faculté de médecine de Lyon. (Compt. rend. des sc. de la Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 93.)

Ein einmaliges Gefrieren und langsames Auftauen der Leber hat den Austritt einer merklichen Menge von Substanz aus der Leberzelle zur Folge. Die Leberzelle nimmt dabei die ursprüngliche kugelförmige Gestalt an; das Protoplasma zeigt keine Vakuolisierung; die Mitochondrien bleiben mehr oder minder verändert bestehen; die Kerne erscheinen wenig verändert. Die aus der Zelle ausgetretenen Substanzen liegen zwischen den Zellen und Blutkapillaren angehäuft, die Zellenmembran zeigt keine Verletzung. Sie sind durch die Fixierungsflüssigkeit koagulabel und färbten sich mit Eosin wie das Protoplasma; sie sind amorph, ohne Körnelung.

Nach zweimaligem Gefrieren und Auftauen sind die Veränderungen im allgemeinen identisch. Die Zellen sind stärker kontrahiert, das Mitrochondrium ausgesprochen verändert (körnige Umwandlung). Die extrazellulären albuminoiden Substanzen sind sehr zahlreich. Die Kerne sind pyknotisch. *Ziesché.*

784) **Doyon. Isolement de la substance anticoagulante du foie par la dialyse chloroformique.** (Isolierung der antikoagulierenden Substanz der Leber mittels der „Chloroformdialyse". (Comptes rendus de la société biologique hebd. 1912, Bd. 72, S. 59—60.)

Ein Hund wurde rasch durch Entbluten getötet, seine Leber wiederholt mit Kochsalzölsung durchspült und dann in Scheiben geschnitten. Letztere wurden unter eine Glocke, welche durch untenstehendes Chloroform von dessen Dämpfen erfüllt wird, über eine leere Schale aufgehängt. Die Glocke wird evakuiert. Die Leberstücke pressen einen Saft aus, welcher die Koagulierbarkeit des Blutes verhindert, wenn man ihn mit diesem zu gleichen Teilen (!) vermengt. *Bass.*

785) **Polimanti, Osw. Über den Fettgehalt der Leber einiger Selachier während der Zeit der Schwangerschaft.** (Vorläufige Mitteilung.) Aus der physiologischen Abteilung der zoologischen Station zu Neapel. (Biochemische Zeitschrift 1912, Bd. 38, H. 5/6, S. 497.)

Polimanti fand, daß die Leber gewisser Selachier (Trygon violacea, Torpedo ocellata, Scyllium canicula), welche, wie zuerst Lo Bianco beobachtet hatte, während der Schwangerschaft eine enorme Vergrößerung erfährt, in dieser Periode mit Fett hochgradig überladen ist. Dieses Fett, das wahrscheinlich in Beziehung zur Ernährung des Embryos steht, dürfte, wie Polimanti meint, in der Leber selbst aus Glykogen entstehen. *Bayer.*

## Niere.

786) **Wells, E. F. Management of failure of the circulatory balance in chronic interstitial nephritis.** (Behandlung der Kreislaufstörungen bei chronischer interstitieller Nephritis.) (The american journal of the medical sciences 1912, Bd. 143, S. 25.)

Nach einer Einleitung, die die Ursachen der bei chronisch interstitiellen Nierenprozessen auftretenden Störungen behandelt, gibt der Autor zunächst Vorschriften für die Behandlung, solange keinerlei Erscheinungen einer Niereninsuffizienz bestehen und auch die Zirkulation noch nicht gestört ist; für die Ernährung in diesem Stadium wird ungefähr folgendes Schema entworfen, das aber in einer Reihe von

Punkten wohl auf Widerspruch stoßen dürfte: zum ersten Frühstück werden reiche Mengen von Obst, Äpfeln, Birnen, Pflaumen, Kirschen, Erdbeeren, Bananen, Melonen usw. gereicht; ferner 1—2 Eier oder eine Scheibe Schinken mit Brot oder Toast, oder Weißbrot. Tee, Kaffee, Kakao und gewöhnliches Wasser kann ebenfalls gegeben werden. Zu der Mittagsmahlzeit gibt Wells größere Mengen von Gemüse, Salat aus Tomaten, Lattich, Spargel, Endivien usw. Ferner Pickles, Oliven, Brot und etwas Käse. Gebäck und Getränk wie zum Frühstück. Zur Hauptmahlzeit werden Gemüse, Spargel, Spinat, Karotten, Turneps, Pastinak, Erbsen, Bohnen, Tomaten, Rüben, Blumenkohl usw. gereicht, ferner Milch und Milchsuppen, etwas Fleisch, Fisch, Wild oder Geflügel, weiters Kartoffel, Reis oder andere stärkehaltige Speisen.

Stärkere körperliche Anstrengungen sind zu vermeiden; wöchentlich soll eine Urinuntersuchung vorgenommen werden. Einmal in vier Wochen sollen durch drei Tage je zwei frisch bereitete Hg-Pillen im Gewichte von je 5 grains (0,324 g) genommen werden und zwar abends; am Morgen des ersten Tages soll $^1/_2$ Unze (14,1797 g) Ol. castor., an den beiden anderen Tagen ein salinisches Abführmittel genommen werden. Bei der geringsten Kompensationsstörung, Auftreten von Ödemen oder Hydropsien wird der Kranke zu Bett gebracht und muß eine möglichst horizontale Lage einnehmen. Intern wird Digitalis gegeben, die Kost muß salzarm, aber kalkreich sein. (Darreichung von Laktophosphat.) Genaue Überwachung der eingeführten Flüssigkeitsmengen.

Bei vollausgebildeten Ödemen, hydropischen Ergüssen, Urämie müssen die Ergüsse entfernt werden: Durch drei Tage erhält der Kranke nur dünne Schleimsuppen, Milch oder Wassersuppen, Tee und Kaffee. Während der beiden ersten Kurtage soll die eingeführte Flüssigkeitsmenge nicht mehr als 1500, am dritten Tage nicht mehr als 1000 betragen. Jeden Abend, auch dem dem ersten Kurtag vorausgehenden, werden wieder zwei Hg-Pillen gereicht. Am Morgen des ersten Tages erhält der Kranke eine Unze Ol. castor., an den beiden folgenden eine genügende Menge eines salinischen Abführmittels. Vom 4. Tage an erhält der Kranke in je einstündiger Pause dreimal $^1/_{20}$ grain reines Elaterin; später $^1/_{10}$ grain in zweistündigen Pausen, solange bis 10—12 fast rein wässerige Stuhlgänge abgegangen sind, was manchmal 2—3 Tage dauert, während welcher der Kranke nichts festes, sondern nur geringe Mengen Flüssigkeit genießen soll. Auf diese Weise kann man 5—20 l Flüssigkeit entleeren. Auch die Harnflut ist bei dieser Kur gewöhnlich gesteigert: so beobachtete der Autor den Abgang von 6000 ccm Harn während 24 Stunden. Zur Verstärkung der Harnflut kann übrigens auch Digitalis, oder Theozin gegeben werden. Ist diese energische Kur nicht durchführbar, so müssen Ödeme und Hydropsien auf mechanischem Wege durch Punktion entleert werden. Selbstverständlich müssen die durch die Kur recht elend gewordenen Kranken nach Verschwinden der Kompensationsstörung wieder entsprechend ernährt werden, wofür der Autor wieder genaue Vorschriften gibt. *Wiesel.*

**787) Cholzow, B. N.** (Petersburg). **Zur Frage der chirurgischen Behandlung der chronischen Nephritiden.** (Zeitschr. f. Urologie 1911, Bd. 6, H. 1.)

Die Edebohlsche Operation (Dekapsulation) eventuell mit nachfolgender Umhüllung der Niere mit Netz (Bakes, Claude) kann bei chronisch-nephritischen Prozessen mit ausgesprochener Erhöhung des intrarenalen Druckes (Oligurie, Hämaturie, Schmerzen) versucht werden. In drei eigenen Fällen schmerzhafter chronischer Nephritiden meint Verfasser nicht nur eine wesentliche Besserung des subjektiven Befindens, sondern vielleicht auch eine günstige Beeinflussung des Grundleidens durch die Entkapselung der Niere erzielt zu haben, die sich durch höheres spezifisches Gewicht und Abnahme der Eiweißmenge des Harnes dokumentierte. Bei einem der Fälle wurde die Niere in das nach Spaltung des Peri-

toneums vorgezogene Netz versenkt, mußte jedoch nach $2^1/_2$ Monaten abermals wegen intensiver, auf Spannung und Strangulation des Netzes zurückgeführter Schmerzen freigelegt werden. Hierbei wird ein Stück Niere mit adhärentem Netz exzidiert. In dem jungen Narbengewebe zwischen Niere und Netz sind neugebildete Gefäße größeren und kleineren Kalibers nachweisbar. *Necker.*

788) **Raffin** (Lyon). **Valeur comparée de la néphrotomie et de la néphrectomie dans les lithiases infectées et graves.** (Folia urologica 1911, Bd. 6, H. 1.)

Bei der infizierten Steinniere ist der konservativere Eingriff zur Entfernung des Steines, die Nephrotomie, nach Ansicht des Verfassers in Übereinstimmung mit der Anschauung fast sämtlicher Chirurgen wesentlich gefährlicher als die radikalere Operation, die Nephrektomie. Raffin führte 15 Nephrektomien bei infizierter Steinniere ohne Todesfall aus, hingegen 14 Nephrotomien an 13 Kranken mit 5 Todesfällen (35%). *Necker.*

789) **Brugnatelli, Ernesto** (Roma). **Tumore misto del rene, con nodulo osteoblastomatoso.** (Folia urologica 1911, Bd. 6, H. 1.)

Genaue histologische Beschreibung eines Mischtumors der Niere, der spindelzellig-sarkomatösen Aufbau, tubulär angeordnete epitheliomatöse Anteile und osteoide Formationen mit zahlreichen Osteoblasten aufwies. *Necker.*

790) **Caan, Alfred** (Berlin). **Einige bemerkenswerte Fälle aus der Nierenchirurgie.** (Folia urologica 1911, Bd. 6, H. 2.)

1. Hypernephrom der Niere mit Metastasen im Ureter und in der Lunge, die im Gegensatz zum Primärtumor typisch karzinomatösen Aufbau zeigen.

2. Enormes Rund- und Spindelzellensarkom (Gewicht 21 Pfund) von der Nierenkapsel ausgehend, das die auch mikroskopisch unveränderte Niere allseitig umgibt und komprimiert. Caan spricht den Tumor als alveoläres Sarkom an.

3. Seltener Befund eines durch Operation gewonnenen Endothelioms der Niere bei einem 3jährigen Kinde. *Necker.*

791) **Cathelin, F.** (Paris). **Contribution chirurgicale a l'étude du fonctionnement intime des deux reins.** (Folia urologica 1911, Bd. 6, Nr. 2, S. 107.)

Cathelin führt alle seine Nierenoperationen auf Grund der Analyse der pro Liter berechneten Harnstoffmenge jeder Seite aus. Er hält die Bestimmung der Harnstoffmenge für wesentlich wichtiger als alle bisher bekannten Mittel zur Prüfung der Nierenfunktion, ferner die ausgeschiedene Harnstoffmenge für viel konstanter als die durch die Nahrung zu sehr beeinflußbare Chlorideausfuhr. Als gesetzmäßig betrachtet Cathelin den Wert der absoluten Harnstoffausscheidung ohne Rücksichtsnahme auf die Menge des sezernierten Harnes. Wird im Harn der kranken oder gesunden Seite von 10 zu 10 Minuten die Harnstoffmenge bestimmt, so zeigt sie sich ebenso konstant wie bei Untersuchungen, die Wochen und Monate auseinanderliegen. Weiter macht er an 19 Untersuchungen auf die Häufigkeit des Ausbleibens der Sekretion auf der kranken Seite im Momente der Untersuchung (gleichgültig ob mit Ureteren-Katheterismus oder Separateur untersucht wurde) aufmerksam und spricht von einer "apnée rénale" im Gegensatz zur reflektorischen Polyurie. *Necker.*

792) **Motz, B.** (Paris). **Hématuries spontanées chez les Prostatiques.** (Rev. Clin. d'Urologie 1911, Bd. 1, H. 1.)

Seltener Sektionsbefund einer ausgedehnten intraprostatischen Blutung in der hypertrophischen Prostata eines 74jährigen Mannes. Die Ränder des Blutungsherdes sind von einer mächtigen Schicht neugebildeter, angiomartig angeordneter



Gefäße umgeben. In einem zweiten Falle perforierte ein intraprostatischer Bluterguß dieser Art in die Blase. *Necker.*

**793)** **Le Clerc Dandoy** (Brüssel). **Du traitement médical de la tuberculose urinaire au moyen de la tuberculine.** (Rev. clin. d'Urologie 1911, Bd. 1, H. 1.)

Verfasser ist überzeugter Anhänger der Tuberkulinbehandlung bei der Nierentuberkulose. Seine mitgeteilten Beobachtungen bestätigen die günstigen Erfahrungen anderer Autoren bezüglich der Gewichtszunahme und Hebung des Allgemeinbefindens auch bei nicht operierten Fällen. Die Krankengeschichten sind nur kurz wiedergegeben und bei dem Mangel urologischer (zystokopischer und Ureteren-Katheterismus) Befunde nach Ansicht des Referenten kritisch schwer verwertbar. *Necker.*

**794)** **Gauthier, Ch. L.** (Lyon). **Albuminurie et cathétérisme urétéral.** (Rev. clin. d'Urologie.)

Die Bestimmung der Eiweißmenge in einem durch Ureterenkatheterismus aufgefangenem Harn ist nach Gauthier nur mit größter Vorsicht zu verwerten. Daß kleinste traumatische Blutungen beim U.-K. positive Eiweißreaktionen veranlassen ist bekannt. Nach Gauthier kommt jedoch Albuminurie auch ohne jede traumatische Blutung vor. In einem Fall löste der U.-K. der erkrankten Niere eine ansehnliche Albuminurie der zweiten Niere, deren Harn durch Katheter aus der Blase aufgefangen wurde, aus. Der Gesamtharn enthielt 0,5⁰/₀₀ Albumen, der Harn der kranken Seite beim U.-K. 1⁰/₀₀, der aus der Blase gewonnene Harn der gesunden, wie sich nach Nephrektomie erwies, suffizienten Niere 5⁰/₀₀ Albumen.

Gauthier gibt keine Erklärung dieser Beobachtung. *Necker.*

**795)** **Reck, Fritz.** **Ein Beitrag zur Genese der Zylinder des Koma diabeticum.** (Dissertation Königsberg i. Pr. 1911, 26 S.)

Ein genetischer Zusammenhang der Zylinder im Koma diabeticum mit dem Azeton erscheint nach den gediegenen Untersuchungen des Verfassers zweifellos. Verfasser streift auch die Frage des Koma carcinomatosum, die noch der Beantwortung harrt. *Fritz Loeb.*

## Nervensystem.

**796)** **Beck, A. u. Bikeles, G.** **Versuche über gegenseitige funktionelle Beeinflussung von Groß- und Kleinhirn.** (Pflügers Arch. 1910, Bd. 143, H. 8—10.)

Die Autoren versuchten den funktionellen Zusammenhang von Groß- und Kleinhirn auf die Weise zu erweisen, daß sie nach Reizung des einen Hirnteiles Aktionsströme in dem anderen Hirnteil nachzuweisen suchten. Da selbstverständlich eine elektrische Reizung wegen der nicht zu verhindernden aberrierenden Stromschleifen unstatthaft war, wurde derartig gereizt, daß man mit einer auf 55—58° C erwärmten Röhre motorische Rindenpartien beim kuraresierten Hunde berührte und die Aktionsströme mittels unpolarisierbarer Elektroden ableitete; dabei mußte dann die abgeleitete Stelle elektronegativ werden. Nach Einhaltung aller notwendigen Kautelen ergaben sich folgende Resultate:

1. Bei Reizung der psychomotorischen Region lassen sich Aktionsströme in beiden Kleinhirnhemisphären nachweisen, wobei aber der Einfluß auf die kontralaterale Kleinhirnhemisphäre überwiegt.

2. Nach Reizung der Region für die vordere oder die hintere Extremität entstanden an derselben Stelle des Kleinhirns Aktionsströme von gleicher Intensität, so daß ein bestimmter Zusammenhang der einzelnen motorischen Großhirnrindenzentren mit separaten Kleinhirnzentren auf diese Weise nicht nachweisbar war.



3. Am hinteren Teil des Wurmes lassen sich nur ausnahmsweise aktive Ströme nachweisen.

4. Die deutlichsten Schwankungen erhält man bei Reizung der kortikomotorischen Region, Reizung weiter hinten gelegener Rindenpartien ergibt weitaus schwächere Ausschläge des Galvanometers bis zum Ausbleiben der Reaktion.

5. Bei Reizung der Kleinhirnhemisphäre ließen sich zwar auch Aktionsströme in der kontralateralen Großhirnhemisphäre nachweisen, aber viel seltener und da auch nur bei Ableitung von der kortikomotorischen Region. *Fischer.*

**797) Beck, A. u. Bikeles, G. Versuche über die sensorische Funktion des Kleinhirnmittelstückes (Vermis).** (Pflügers Arch. 1910, Bd. 143, H. 8—10.)

Auf Grund des gleichen Prinzipes, wie in der Arbeit über die gegenseitige Beeinflussung des Großhirns und Kleinhirns, versuchten die Autoren den Zusammenhang des Kleinhirns mit sensiblen peripheren Nerven mittels des Verfahrens der Ableitung von Aktionsströmen zu ermitteln.

Am kuraresierten Hunde wurden periphere Nerven elektrisch gereizt und dabei nach Aktionsströmen an der Rinde des Hinterwurmes gefahndet.

Das Resultat war folgendes:

1. Es ließen sich Aktionsströme sehr häufig im Hinterwurm und auch in der kortikomotorischen Region der dem gereizten Nerven kontralateral liegenden Großhirnhemisphäre nachweisen.

2. Dagegen ließ sich im allgemeinen an den Kleinhirnhemisphären keine elektrische Reaktion nachweisen.

3. Nach Reizung von Nerven der vorderen oder hinteren Extremitäten ließen sich Aktionsströme von allen zugänglichen Punkten des Kleinhirnmittelstückes ableiten, so daß auf diese Weise irgend eine spezielle sensible Lokalisation im Kleinhirn nicht nachgewiesen werden konnte.

4. Bei Reizung des Nervus vagus fanden sich Aktionsströme nur im Kleinhirnmittelstück, und zwar ebenfalls auf dessen ganze Fläche verbreitet, wogegen sich von der Großhirnrinde keine elektrischen Ströme ableiten ließen. *Fischer.*

**798) Kschischkowski. Chemische Reizung des Zweihügels bei Tauben.** Vorläufige Mitteilung. (Zentralbl. f. Physiol. 1911, Bd. 25, H. 15.)

Bekanntlich führen Exstirpationen des Zweihügels bei Tauben außer zu kontralateraler Blindheit noch zu mancherlei Krampferscheinungen, die zum großen Teil als Folge von Nachbarläsionen erklärt wurden. Der Verfasser hat es nun versucht, mit der im allgemeinen sehr wenig eingreifenden Methode von Baglioni eine Reizung der Zweihügel durchzuführen: Baglioni bewies nämlich, daß man durch Betupfen der kortikomotorischen Zentren mit Strychnin dieselben Resultate erhält wie bei elektrischer Reizung. Kschischkowski legte bei Tauben die Zweihügel ohne Narkose bloß und reizte auf die Weise, daß er mit 1% Strychninlösung getränkte kleinste Fließpapierstückchen auflegte. Bei Anwendung von 1—1½ qmm großer Stückchen traten nach 20" klonische Zuckungen der gleichseitigen unteren und oberen Extremitäten sowie Bewegungen des Kopfes nach der Gegenseite auf. Nach 10—12' schwanden die Krämpfe. Wurde eine größere Fläche gereizt, so dauerte der Krampf länger, dabei kam es auch zu Manégebewegungen nach derselben Seite. Überdies zeigte sich eine vermehrte Darmperistaltik. Die Pupillen zeigten keine Veränderung.

Anwendung von Pikrotoxin ergab ähnliche Resultate. 2% Stovain in gleicher Weise appliziert, verursachte eine 3—5' dauernde, also temporäre Unreizbarkeit der Oberfläche der Zweihügel.

Auch bei großhirnlosen Tauben verliefen die Versuche in vollkommen gleicher Weise. *Fischer.*



**799) Sasse, E. Zur Physiologie des Nervensystems der Insekten, nach Versuchen an der Larve des Hirschkäfers (Lucanus cervus).** (Zeitschr. f. allg. Physiol. 1911, Bd. 13, H. 1/2, S. 69—109.)

Die Larven des Hirschkäfers eignen sich wegen ihrer Größe, der leichten Zugänglichkeit aller einzelnen Elemente des Bauchganglienstranges und wegen ihrer großen Widerstandsfähigkeit außerordentlich gut zu nervenphysiologischen Experimenten. Es lassen sich eine Reihe deutlicher Reflexe auslösen. Besonders interessant war das Studium der peristaltischen Bewegungen des Körpers nach operativen Eingriffen.

Über den Körper der Hirschkäferlarve verlaufen spontan in rascher Folge peristaltische Bewegungen der gesamten Körpermuskulatur, die in der Regel am Hinterende beginnen und durch ihren Verlauf nach dem Kopfe zu den Körper in seinem natürlichen Medium (im Eichenholz oder Mulm) nach vorwärts schieben. Seltener kommen „rechtläufige" Wellen von vorne nach hinten vor.

Eine zweite peristaltische Bewegung zeigt das „Rückengefäß" oder Herz. Diese ist stets von hinten nach vorne gerichtet.

Die Peristaltik des Herzens erwies sich bei allen Operationen als von der Integrität der Bauchganglienkette unabhängig.

Die Körperperistaltik ist unbedingt abhängig von der erhaltenen Kontinuität des Bauchstranges. Durchtrennung desselben zwischen zwei Ganglien bewirkte Unterbrechung der peristaltischen Wellen an dem zugehörigen Körpersegment. Wurde dagegen die Innervation sämtlicher Muskeln eines Segmentes durch Abschneiden der Segmentalnerven unter Schonung der Kontinuität des Bauchstranges zerstört, so wurde zwar das betreffende Segment aus der Peristaltik ausgeschaltet, aber die Kontraktionswellen setzten sich ungehindert jenseits dieses Segmentes fort. Dadurch ist erwiesen, daß die peristaltischen Wellen nicht durch segmentale Reflexe zustandekommen, sondern durch Erregungswellen, die sich unabhängig von der Muskulatur im Bauchstrang fortpflanzen. Ausschaltung des Oberschlundganglions verlangsamt die Körperperistaltik durch Verlängerung der Erschlaffungsphase.

Während alle Reflexe beim intakten Tier rasch ablaufen, erhalten sie insgesamt nach Ausschaltung des Oberschlundganglions einen tonischen Charakter durch außerordentliche Verlängerung der Erschlaffungsphase.

Das Oberschlundganglion scheint demnach normalerweise einen hemmenden Einfluß auf die Ganglien des Bauchstranges auszuüben.

Mittels Durchschneidung verschiedener peripherer Nervenstämme ließ sich die streng segmentale und nur bilateral-symmetrische Innervation der Körpermuskulatur nachweisen. Jede Schlundkommissur enthält Nervenbahnen für die Muskulatur beider Seiten des Körpers. Durchschneidung nur einer Schlundkommissur hatte keinen merklichen Einfluß auf die Motilität irgend einer Seite.

Verfasser weist zum Schlusse auf die eigenartige Parallele hin, die sich zwischen Oberschlundganglion und Bauchstrangganglion einerseits und der motorischen Großhirnregion und den Vorderhirnzellen des Rückenmarkes andererseits ziehen ließe, wenn man die sogenannte decerebrate rigidity und die spastischen Erscheinungen nach Läsion im Bereiche der Pyramidenbahnen berücksichtigt.

*Langhans.*

**800) Foà, C. Ricerche sul ritmo degli impulsi motori che partono dai centri nervosi.** (Untersuchungen über den Rhythmus der motorischen Impulse aus den nervösen Zentren.) (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1911, Bd. 13, H. 1/2, S. 35—68, 3 Taf.)

Verfasser hat den Rhythmus der motorischen Impulse, welche den Muskel treffen, an dem Rhythmus der Aktionsströme gemessen, die mit dem Saitengalvanometer aufgenommen wurden.



Der Aktionsstrom des M. gastrocnemius der Kröte zeigte bei spontaner Kontraktion 20—22 Wellen pro Sekunde. Ungefähr die gleiche Frequenz zeigte der Aktionsstrom der Armmuskeln der Kröte während des Umklammerungsreflexes. Bei spontanen Kontraktionen, sowie bei jenen Reflexen, die bei normalen Tieren durch adäquate und kontinuierliche Reize ausgeübt werden (wie beim Umklammerungsreflex), ist die Frequenz der Impulse stets eine maximale und führt zu einem vollständigen Tetanus.

Beim reflektorischen Tetanus des Strychninfrosches erhielt Verfasser keine konstante Zahl der Aktionsstromwellen. Die Frequenz derselben schwankt zwischen 6 und 25 pro Sekunde und ist umso größer, je vollständiger der Tetanus ist. Verfasser führt diese Schwankungen auf eine mehr oder minder intensive Reizung der Spinalzentren zurück.

Tetanische Reflexe zeigen nicht immer einen Synchronismus der Aktionsstromwellen mit der Reizfrequenz. Ein solcher zeigte sich homolateral nur bei enthirnten Fröschen oder Hunden, bei denen die Funktion der Hirnrinde durch Chloralose aufgehoben war, sowie heterolateral (auf Reizung des zentralen Ischiadikusstumpfes der Gegenseite) bei Kaltfröschen.

Bei normalen Fröschen zeigte der Tetanus der Beinmuskulatur auf Reizung des Ischiadikusstumpfes der Gegenseite einen konstanten Rhythmus, der von demjenigen der zugeführten Reize unabhängig war (26 Wellen in der Sekunde).

Abkühlung des bloßgelegten Rückenmarks während des Umklammerungsreflexes (bei der Kröte) bewirkte eine zunehmende Verlangsamung des Aktionsstromrhythmus der Arme bis zu völligem Erlöschen. Langsame Erwärmung stellte den ursprünglichen Rhythmus wieder her. Abkühlung des motorischen Nerven bewirkte keine Änderung der Frequenz, sondern nur Abnahme in der Höhe der Aktionsstromwellen.

Verfasser kommt zu dem Schlusse, daß der Rhythmus der motorischen Impulse in den nervösen Zentren seinen Ursprung hat. Die Versuche mit Kaltfröschen sowie mit enthirnten Fröschen und Hunden, bei denen die Funktion der Hirnrinde ausgeschaltet wurde, weisen darauf hin, daß die Zentren für den Rhythmus höher gelegen sind, als die eigentlichen Reflexzentren. *Langhans.*

801) **Boveri, Pierre. Sur un aspect particular de la main dans la syringomyélie. La main en "peau de lézard".** (Nouvelle Iconographie de la Salpétrière 1911, Nr. 3, Mai-Juni, S. 207.)

Bei einem 40jährigen Schneider trat im Verlaufe einer Syringomyelie an der rechten ergriffenen Hand ein Prozeß auf, der am ehesten als peau de lézard (Eidechsenhaut) bezeichnet werden kann. Auffallende Breite der kleinen Hautfelder, Auseinanderweichen der Poren, leichte Dickenzunahme, und Zunahme des Glanzes und der Schwellung, und schärfere Begrenzung der Hautkarrees durch hervorstehendere Hautfalten werden als Charaktere der Hautveränderung hervorgehoben. Der Umstand, daß nur die rechte Hand affiziert ist, spricht für das professionelle Moment als auslösendes der Erscheinung, die den anderen bei Syringomyelie vorkommenden trophischen Störungen (Main succulente, Sklerodermie, Ichthyosis u. a.) an die Seite gestellt wird. *Marburg.*

## Muskulatur.

802) **Wirth, Friedrich August. Zur Lehre von der Kontraktur des Muskels.** Aus dem physiolog. Inst. Gießen. (Inaug.-Dissert. Gießen 1911, 43 S.)

Bei direkter Muskelreizung mit übermaximalen einzelnen Öffnungsschlägen tritt bei geringer Belastung des Muskels nach der Zuckung eine dauernde Kontraktur auf, deren Höhe die Maximalzuckung weit übertreffen kann. Das Phänomen der Kontraktur ist sowohl bei kalten als bei warmen Fröschen, bei normalen

und kuraresierten Muskeln nachweisbar. Bei Reizung vom Nerven aus tritt keine Kontraktur auf. Bei rasch wiederholten Reizen tritt die Kontraktur leichter und schon bei geringeren Reizstärken ein als bei Einzelreizen. *Fritz Loeb.*

**803) Dusser de Barenne, J. G. I fenomeni elettromotori dei muscoli striati nell' innervazione reciproca (Comunicazione preliminare). (Die elektromotorischen Erscheinungen in der quergestreiften Muskulatur bei der reziproken Innervation.)** (Vorläufige Mitteilung.) Aus dem physiol. Inst. der Universität Amsterdam. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911, Bd. 12, S. 478 und Zentralbl. f. Physiol. 1911, Bd. 25, S. 334.)

Die reziproke Innervation besteht in einer Kontraktion der Agonisten bei einer Bewegung, bei gleichzeitiger Erschlaffung der Antagonisten durch Tonushemmung. Es wurde von einem nach der Sherringtonschen Methodik (Quarterly Journ. of experim. Physiolog. 1909, Bd. 2, S. 109) hergestellten Vasto-crureuspräparate der Katze die elektrische Ableitung derart vorgenommen, daß auf einer photographischen Platte gleichzeitig das Mechanomyogramm, das Elektromyogramm und die Momente der Reizung der betreffenden Nerven registriert werden konnten. Die Versuche ergaben einen fast vollkommenen Parallelismus zwischen Mechano- und Elektromyogramm. Der Autor zieht aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen den Schluß, daß sich im Muskel, dessen Tonus vermindert wird, ein elektrisches Phänomen abspielt, das sich entgegengesetzt verhält zu jenem, das sich bei Tonuserhöhung im Muskel zeigt. *Starkenstein.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**804) Morat, Daniel. Le sang et les sécrétions au cours de la morphinomanie et de la désintoxication.** (Das Blut und die Ausscheidungen im Verlaufe der Morphiumsucht und der Entgiftung.) Paris, G. Steinheil, 2 rue Casimir-Delavigne. (Thèse de Paris 1911, Nr. 442, 180 S.)

Während Morphium und Heroinintoxikation keine wesentliche Veränderung des Blutbildes veranlassen, kommt es bei plötzlicher Unterdrückung der Zufuhr dieser Stoffe und im Verlauf der Entgiftung zu erheblichen Verschiebungen des Blutbildes: Hyperglobulie, Hyperleukozytose. Anfangs Polynukleose mit Verschwinden der Eosinophilen, weiterhin Mononukleose mit konsekutiver Eosinophilie, Auftreten großer Makrophagen und Myelozyten. Vermehrung der globulären Resistenz, Verminderung der leukozytären Resistenz. Hyperchromie, Auftreten von Mikrozyten und Poikilozyten, zahlreiche nukleäre und protoplasmatische Veränderungen der Leukozyten bis zur gänzlichen Degeneration des weißen Blutkörperchens. 40—50 Tage nach der Entwöhnung kommt es zu einer Regeneration des Blutbildes. Diese ganzen Störungen werden auch bei solchen Individuen gefunden, die langsam entwöhnt werden.

Unter dem Einfluß der Vergiftung zeigen alle Drüsen eine mehr oder weniger ausgesprochene Funktionsverminderung. Mit der Entwöhnung kommt es auch hier zur Rückkehr zur Norm. Dabei kommt es dann sogar zur Hyperfunktion resp. Sekretion.

Unter 146 Fällen von Morphinismus resp. Heroinismus hat Verfasser nur zwei Fälle von Glykosurie und acht Fälle von Albuminurie gesehen. Sie waren außerdem unabhängig von der Vergiftung. Im übrigen ist die Albuminurie zur Zeit der Unterdrückung des Giftes die Regel, sie verschwindet aber in einigen Tagen.

In therapeutischer Hinsicht ergeben sich aus den Beobachtungen des Verfassers folgende Regeln: Befreiung des Organismus von dem Gift, Erleichterung



der Drüsensekretion, Anregung der Blutbildung, Anregung der Ausscheidung der pathologischen Zellenprodukte, welche bei der Restitution der verschiedenen Organe des Körpers sich bilden. *Fritz Loeb.*

**805) Stocker, Hans. Über die Erzeugung von Überempfindlichkeit gegen Tuberkulin Beraneck.** Aus der medizinischen Klinik in Bern. (Dissertation, Bern 1911, Buchdr. Stämpfli u. Co.)

Verfasser wollte erst untersuchen, ob, und evtl. in welchem Grade eine Herabsetzung der Giftigkeit von Tuberkulin Beraneck für weiße Mäuse dadurch zu erreichen ist, daß dem Tuberkulin Serum beigemischt wurde von tuberkulösen Patienten, die seit mehr oder weniger langer Zeit mit möglichst großen Dosen und möglichst gutem Erfolg mit Tuberkulin Beraneck nach der Sahlischen Methode (Sahli: Tuberkulinbehandlung und Tuberkuloseimmunität, 3. Aufl. Basel 1910, Benno Schwabe) behandelt waren. Da es sich zeigte, daß die Mäuse äußerst wenig empfindlich gegen Tuberkulin sind, so daß die tödlichen Dosen Tuberkulin Beraneck für dieselben sehr hoch liegen, und da die geringe Giftigkeit des Tuberkulin Beraneck auch für gesunde Meerschweinchen durch Beraneck festgestellt ist, führte der Untersuchungsplan bald dazu, die Experimente an überempfindlich gemachten Tieren vorzunehmen.

Als Gesamtergebnis der vorliegenden Arbeit betrachtet Verfasser die für die Theorie der Tuberkulinwirkung wichtige Feststellung, daß es bei Meerschweinchen durch einmalige Injektion einer mittleren Dosis des Tuberkulin Beraneck gelingt, die Tiere gegen eine ebenfalls mittlere, sonst unschädliche Gabe des nämlichen Tuberkulins zu sensibilisieren, so daß sie an dieser Dosis zu Grunde gehen, wobei durch Kontrollversuche die Annahme einer bloßen Summationswirkung auszuschließen ist. *Fritz Loeb.*

**806) Slawyk, Gertrud. Unsere chemisch-pharmakologischen Kenntnisse vom Skopolamin.** (Dissertation, Freiburg i. Br. 1912, 32 S. Univ.-Buchh. v. Speyer u. Kärner.)

Inhalt: Botanik der Pflanzen, aus denen Skopolamin gewonnen wird. Skopolamin aus der Wurzel der Scopolia atropoides. Skopolamin aus dem Hyoscyamussamen. O. Hesse, über Hyoszin (Skopolamin Schmidt). Inaktives Skopolamin Schmidt. Atroszin, ein inaktiver Bestandteil des Skopolamins. J-Skopolamin-Schmidt. Gadamers Beweis der Identität des Atroszins-Hesse und Skopolamin Schmidt. Skopolamin, pharmakologischer Teil. Skopolamin mit verschiedenem optischem Verhalten. *Fritz Loeb.*

**807) Gonder, R. Untersuchungen über arzneifeste Mikroorganismen. I. Trypanosoma Lewisi.** (Zentralbl. f. Bakteriologie 1911, Bd. 61, H. 1—2.)

Aus den interessanten Untersuchungen geht hervor, daß bei arsenophenylglyzinfest gewordenen Rattentrypanosomenstämmen (Tr. Lewisi) die Giftfestigkeit wieder verloren geht, wenn dieselben Gelegenheit haben, im Körper ihres Zwischenwirtes, der Rattenlaus (Haematopinus spinulosus), einen geschlechtlichen Entwicklungsgang durchzumachen. Die parthenogenetische Fortzüchtung der Trypanosomen in Kulturen ist ohne Einfluß auf ihr Verhalten Arsenophenylglyzin gegenüber.

Trypanosoma Lewisi vererbt sich nicht auf das Ei von Haematopinus. Eine direkte mechanische Übertragung der Trypanosomen durch Haematopinus kommt in seltenen Fällen vor. *Kirschbaum.*

**808) Croner, Fr. Beitrag zur Theorie der Desinfektion.** (Zentralbl. f. Bakter. 1911, Bd. 61, H. 1—2.)

Die Versuche: Einwirkenlassen wässeriger Lysol- und Phenollösungen in fallenden Konzentrationen auf Coli- und Staphylokokkenbouillonkulturen bei



Zimmer- und Bruttemperatur, sollen beweisen, daß bei Verwendung gleicher Mengen Desinfektionsmittel die Entwicklungshemmung bei niedriger Temperatur größer sei als bei höherer und daß es nicht angehe „für die Wertbestimmung von chemischen Desinfektionsmitteln die Gesetze der physikalischen Chemie, die für Moleküle Gültigkeit haben, ohne Einschränkung auf Bakterien anzuwenden".

*Kirschbaum.*

**809) Bachem, C. Codeonal, ein neues Narkotikum und Hypnotikum.** Aus dem pharmakol. Inst. der Univ. Bonn. (Berliner klin. Wschr. 1912, Nr. 6, S. 260.)

Durch Vereinigung von je einem Molekül Kodein und Diäthylbarbitursäure entsteht ein schön kristallisiertes Salz, welches entsprechend seiner Konstitution 63% Kodein und 37% Diäthylbarbitursäure enthält.

Die Verbindung kristallisiert in schräg abgestumpften Säulen, die in Alkohol, Chloroform, Äther und in 30 Teilen Wasser löslich sind, unlöslich dagegen in Benzol, Xylol und Toluol. Das Salz schmeckt bitter. Schmelzpunkt 85⁰.

Anlaß zur Darstellung dieser Verbindung waren die Vorteile, die die Verabreichung des Kodeins in Verbindung mit Schlafmitteln mit sich bringt (v. Noorden empfiehlt als Sedativum und Narkotikum eine Mischung von Acid. diaethylbarbitur. 0,3, Phenacetin. 0,25, und Codein. phosphoric. 0,02—0,03).

Für die pharmakologische Prüfung des diäthylbarbitursauren Kodeins im Tierversuch war zu berücksichtigen, daß Kodein bloß beim Menschen eine sedative Wirkung äußert, beim Kaninchen dagegen Steigerung der Reflexerregbarkeit und Krämpfe hervorruft. Nur sehr geringe Dosen wirken auch beim Tierversuch sedativ.

Vergleichshalber prüfte Bachem die narkotische und toxische Wirkung folgender Substanzen: Veronalnatrium, Codeinum diäthylbarbituricum, eine Mischung von Codein. diäthylbarbituric. mit 5 Teilen Veronalnatr., Codein. phosphoric. und einige Kombinationen dieser Substanzen.

Kodeinphosphat äußerte in kleinen Gaben fast keine Wirkung, aber schon nach Gaben von 0,016 g pro kg Tier war die Reflexerregbarkeit gesteigert, bei 0,1 waren die Krampferscheinungen sehr heftig; sie gingen teils vorüber, teils endeten sie letal.

Diäthylbarbitursaures Natron rief bei Kaninchen nach Dosen von 0,43 pro kg nach 30 Minuten völlige Narkose hervor, in der das Tier nach 6 Stunden zu Grunde ging. 0,38 pro kg verursachte nach 30 Minuten tiefen Schlaf, am anderen Tage war das Tier noch schlaftrunken, nach 2 Tagen war es völlig normal. 0,14—0,17 pro kg bedingte mehrstündigen Schlaf, 0,09 geringe Somnolenz, 0,04 blieb ohne Wirkung.

Diäthylbarbitursaures Kodein in Dosen von 0,06 g pro kg blieb ohne Wirkung, 0,09 in 4proz. Lösung subkutan injiziert erzeugte nach einer halben Stunde gesteigerte Reflexerregbarkeit, die nach wenigen Stunden vorüberging. Schlaf trat nicht ein. 0,11 rief ebenfalls lebhaft gesteigerte Reflexerregbarkeit hervor, die lange Zeit anhielt und nach 3—4 Stunden schwand. 0,45 g pro kg tötet das Tier in 20 Minuten unter schweren Krämpfen.

Auf den Blutdruck wirkten mittlere Gaben (0,025 pro kg intravenös) depressiv unter Verlangsamung der Pulszahl. Kleine Dosen (0,012 pro kg) sind indifferent oder wirken sogar drucksteigernd.

Das diäthylbarbitursaure Kodein ist als solches beim Menschen als Schlafmittel nicht verwendbar, weil es zuviel Kodein und zu wenig Diäthylbarbitursäure im Molekül enthält. Um die Substanz aber dennoch als Mischnarkotikum brauchbar zu machen, war ein erheblicher Zusatz von Diäthylbarbitursäure oder deren Natronsalz notwendig. In einer Mischung von 1 Teil Codein. diäthylbarbituric. und 5 Teilen Natr. diäthylbarbituric. war beim Kaninchen nach subkutaner Injektion eine Verstärkung der schlafmachenden Wirkung im Verhältnis zum

Natr. diäthylbarbituric. nicht zu beobachten, dagegen war die tödliche Dosis etwas erhöht.

Für therapeutische Zwecke soll sich eine Mischung von 11,76 g Codein. diäthylbarbitur. und 88,24% Natr. diäthylbarbitur. als Sedativum und Hypnotikum besonders in jenen Fällen eignen, in denen der Schlaf durch Hustenreiz u. dgl. gestört ist, sowie bei Vorhandensein von Schmerz in den vom Sympathikus innervierten Organen, wo Kodeindarreichung angezeigt ist. Diese genannte Mischung kommt unter dem Namen „Codeonal" in den Handel (Fabrik: Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh.).

Codeonaltabletten enthalten 0,02 Codein. diäthylbarbituric. und 0,15 Natr. diäthylbarbituric. Sie sind zur Beseitigung des bitteren Geschmacks mit dünner Zuckerschicht überzogen und enthalten als Geruchs- und Geschmackskorrigens eine Spur von Ol. menth. pip. Der Kodeingehalt beträgt 7,4% (berechnet auf reines Kodein). Beim Codeonal soll die narkotische Wirkung seiner Komponenten völlig ausgenutzt und die narkotische Dosis verringert sein. Dadurch werden Nebenwirkungen besser vermieden. Besonders die unerwünschte temperaturherabsetzende Wirkung der Diäthylbarbitursäure tritt zurück. Im Mittel beträgt diese bei Natr. diäthylbarbituric. 2,3°, bei Codeonal dagegen nur 0,7°.

*Starkenstein.*

810) **Edens, E. Über Digitaliswirkung.** Aus der II. medizinischen Klinik zu München. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Nr. 104, S. 512.)

Die Wirkung der Digitalis auf das Herz läßt sich in doppelter Weise prüfen: indem man entweder den sog. Gesamteffekt auf das Herz oder die Unregelmäßigkeiten der Herztätigkeit zum Kriterium wählt. Von den Störungen der Reizerzeugung (Bradykardie, Tachykardie, wechselnder Rhythmus) ist die Tachykardie als Hauptanwendungsgebiet der Digitalis anzusehen. Die Tachykardie ist bei Personen mit nervösen Herzen, mit asthenischem Habitus, relativer Kleinheit des Herzens usw. durch Digitalis nicht zu beeinflussen, wohl aber bei Herzhypertrophie, vor allem bei Mitralinsuffizienz, wo durch Verlängerung der Diastole die Durchblutung des Herzens von den Koronargefäßen aus erleichtert wird, während bei der Aorteninsuffizienz durch Drucksenkung in der Aorta eine Verbesserung des Koronarkreislaufs nicht ermöglicht werden kann. Edens nimmt an, daß die mit der Dekompensation einhergehende Schädigung des Koronarkreislaufs zu einer erhöhten Reizbarkeit der Gewebselemente des Herzens führt, die den Hauptangriffspunkt für die pulsverlangsamende Wirkung der Digitalis beim kranken Menschen bilden. Über die Beeinflussung von Extrasystolen durch Digitalis kommt er zu folgenden Schlüssen: atrioventrikuläre Extrasystolen können scheinbar durch Digitalis bei manchen Menschen hervorgerufen werden. Extrasystolen, die auf frischen rheumatischen Herden des Herzens beruhen, werden durch Digitalis nicht beeinflußt. Extrasystolen, die mit einem ungenügenden Koronarkreislauf zusammenhängen, werden durch Digitalis gebessert. Reine Nikotinextrasystolen scheinen unbeeinflußt zu bleiben. Extrasystolen bei nervösen Personen werden zuweilen durch Digitalis zum Verschwinden gebracht. — Zuweilen zeigt sich eine günstige Digitaliswirkung bei Bradykardien mit Arhythmia perpetua; es handelt sich dann um eine direkte Hebung der Kontraktilität. Die Herabsetzung der Pulsfrequenz ist also kein unbedingt beweisender Maßstab für den Eintritt der Digitaliswirkung beim Menschen. *Borchardt.*

811) **Kochmann, Martin. Die Toxizität des Salvarsans bei intravenöser Einverleibung nach Versuchen am Hund und Kaninchen.** (Münchener medizinische Wochenschrift 1912, Nr. 1.)

Kochmann berichtet über zwei Versuchsreihen, die er mit dem salzsauren Dioxydiamidoarsenobenzol an Kaninchen und Hunden anstellte. Das Präparat

wurde nach den Vorschriften Ehrlichs in alkalischer Lösung und einer Konzentration von 2—3,5% unter aseptischen Kautelen in die freigelegte V. jugularis ext. sehr langsam injiziert. Die erste Versuchsreihe betraf Kaninchen, die vorher 14 Tage lang bei gleichem Futter gehalten wurden. Gaben von 3—5 mg pro kg Tier üben überhaupt keine Wirkung aus; bei Gaben von 6—40 mg kann eine Zunahme des Körpergewichts zum Teil recht erheblichen Grades konstatiert werden. Erst bei einer Dosis von 50 mg des Präparates kommt es zu einer zwei Tage lang anhaltenden Nierenschädigung, die sich durch das Auftreten von Eiweiß im Urin kundgibt, ohne daß das Körpergewicht Einbuße erleidet. Bei 70 mg findet sich dagegen eine länger anhaltende Albuminurie, die außerdem noch mit einer Ausscheidung von Traubenzucker durch den Urin vergesellschaftet ist. 100 mg stellen die tödliche Dosis dar. In der Magenschleimhaut findet man dann kleine mit einem entzündlichen Hofe umgebene Substanzdefekte mit kleinsten Blutungen. Das Kolon zeigt eine schwere hämorrhagische Entzündung und auch die Nieren weisen Schädigungen auf. 200 mg töten das Tier in kürzester Zeit, ohne daß sich bei der Autopsie anatomische Veränderungen feststellen lassen.

Bei Hunden zeigt sich das Salvarsan toxischer als bei den Kaninchen; allerdings sind die verabreichten Gesamtmengen entsprechend dem größeren Gewicht der Tiere wesentlich höhere.

Die beobachteten Erscheinungen sprechen dafür, daß es sich bei der Salvarsanwirkung um die typische Arsenwirkung handelt.

Während bei Verabreichung des Salvarsans 34 mg Arsen die Dosis letalis für Kaninchen bedeuten, tritt bei der Injektion von Kal. arsenicosum der Tod schon bei 4,56—5,3 mg ein.

Da die therapeutischen Gaben des Salvarsans außerordentlich geringe, die therapeutischen Effekte des anorganischen Arsens in manchen Fällen ungenügende sind, so ergeben sich für die Anwendung des Salvarsans auch auf Grund der Toxizitätsverhältnisse sicherlich große Vorteile gegenüber der arsenigen Säure und ihren Salzen. *Bardachzi.*

## Chemotherapie und Arzneimittelwirkung.

**812) Galup, Jean. L'authothérapie ascitique.** (Thèse de Paris 1911, Nr. 318, 100 s. + Tab.)

Die „autothérapie ascitique" kann entweder mittels kleiner subkutaner Injektionen der pathologischen Flüssigkeit vorgenommen werden, oder mittels großer intravenöser Dosen. Ersteres Verfahren läßt sich in allen Fällen zur Anwendung bringen, scheint aber bei Aszites im Gefolge der Laennecschen Zirrhose zu versagen, die zweite Methode, die noch da Erfolge zu zeitigen vermag, wo die erste vergeblich angewandt wurde, ist durchaus kontraindiziert bei tuberkulösem Aszites. Eine Verbindung dieser Therapie mit einem Milchregime oder salzfreier Kost scheint für den Erfolg mit ausschlaggebend zu sein. Eine kurative Wirkung auf die Krankheitsursache kommt dem Verfahren nicht zu, sondern nur eine Beeinflussung gewisser Symptome: Steigerung der Diurese als unmittelbare Wirkung und Verhinderung der Bildung neuer Flüssigkeitsansammlung als weitere Folge. Auch wirkt es im Sinne einer Begünstigung der Aufsaugung vorhandener Ergüsse und der Hebung des Allgemeinzustandes. Auch diese Wirkungen bleiben gelegentlich aus, ohne daß dieses Versagen sich erklären oder vorherbestimmen ließe. Die zur Erklärung der Wirkung aufgestellten Hypothesen sagen dem Verfasser alle nicht zu. Er denkt auf Grund seiner persönlichen Erfahrungen an eine Einwirkung auf die Oberflächenspannung des aszitischen Ergusses und des Blutserums, oder um ihn selbst reden zu lassen "un mécanisme basé sur des modifications réciproques des tensions superficielles du liquide ascitique et du sérum sanguin". *Fritz Loeb.*



**813) Adam, L. De l'injection intraveneuse acide de Salvarsan.** (Über die intravenöse Injektion saurer Salvarsanlösungen. (La Belgique médical 1912, Nr. 2.)

Der Verfasser hat nach dem Beispiel Duhots intravenöse Einspritzungen einer sauren Salvarsanlösung bei fünf Patienten gemacht. Es wurden 40 mg Salvarsan in 350 ccm physiologischer Lösung in die Kubitalvene eingespritzt. Der einzige Vorteil ist die leichte Herstellung der sauren Lösung. Der Erfolg war aber ein recht mißlicher, indem in allen Fällen eine Thrombose der Vene, welche sich über 6 bis 9 ccm erstreckte, auftrat. Nicht nur, daß dieses ein recht unliebsames Ereignis ist, aber die Sache sieht noch schlimmer aus, weil durch jede Einspritzung eine Vene für eine folgende Einspritzung hinwegfällt. Die saure Lösung sei auf das bestimmteste zu widerraten. *de Jager.*

**814) Macalister, Charles. A new cell proliferant: its clincal application in the treatment of ulcers.** (Ein neues Mittel zur Beförderung des Zellwuchses; klinische Verwendung bei der Behandlung von Ulzerationen.) (The Brit. med. Journ. 1912, Nr. 1662, S. 10.)

Schon seit vielen Jahrhunderten wird bei den alten medizinischen Schriftstellern das Symphytum officinale, die Schwarzwurzel, als wundheilendes Mittel empfohlen. Die chemische Analyse ergab 1. Gummistoffe, 2. Zucker, darunter ein reduzierender, 3. Harze, 4. ein Protocatechuderivativ, 5. eine unbekannte Substanz, 6. einen kristallinischen Körper reich an N mit dem Schmelzpunkt 226° C. Dieser wurde als Allantoin identifiziert und ist in der Wurzel der Pflanze zu 0,8% enthalten. Formel $C_4H_6N_4O_3$. In 0,3—0,4% Lösung hat sich Allantoin dem Autor als mächtiges Mittel zur Epithelialisierung aller Ulzerationen bewährt; auch bei Magen- und Duodenalulkus wirkte es angeblich die Heilung beschleunigend. *Ziesché.*

**815) Scheuer, Artur. Rhodalzid.** (Prager med. Wschr. 1912, 37. Jahrg., Nr. 2.)

Rhodalzid ist ein in Pastillen gepreßtes Rhodanpräparat, welches aus der Kleberschicht von Getreide und Hülsenfrüchten gewonnen, in Aussehen und Farbe zerriebenem Grahambrot gleichen soll, von salzigem, nicht unangenehmem Geschmack. Dem Präparate werden günstige Wirkungen zugeschrieben bei Erkrankungen der Mundhöhle speziell der Zähne, bei Gelenkrheumatismus, Atherosklerose, Harnsteinen, Morb. Basedowii und anderen Krankheiten. Der Verfasser erwartet von dem Präparate überhaupt „eine Wandlung der Medikation“. *Adler.*

**816) Keilpflug. Leukrol in der gynäkologischen Praxis.** (Med. Klinik 1912, 8. Jahrg., Nr. 2.)

Leukrol ist ein mit Zucker und Kakao versetzter Extrakt einer in Asien heimischen Pflanze, der Aristolochia Jubaharum. Das Präparat wird in Tablettenform innerlich genommen. Analysen desselben s. Original. Der Verfasser hat den Eindruck gewonnen, daß das Leukrol namentlich in Kombination mit einer Arsenkur Erkrankungen der weiblichen Sexualorgane, insbesondere Leukorrhöe (nicht gonorrhoischen Ursprungs) und ferner Anämie, Chlorose und Neurasthenie günstig beeinflußt. *Adler.*

**817) Alston, Henry. Salvarsan in Yaws.** (Behandlung der Framboesie mit Salvarsan.) (The Brit. med. Journ. 1911, Nr. 2662, S. 14.)

Statistik über 500 mit Salvarsan behandelte Fälle von Framboesie. Intramuskuläre Injektion, Dosis für den Erwachsenen 0,6 g.



Geheilt 498 Fälle = 99,6%
Geheilt durch 1 Injektion 409 Fälle
„ „ 2 „ 75 „
„ „ 3 „ 14 „

Die beiden nicht geheilten Fälle zeigten deutliche Besserung. *Ziesché.*

**818) Pigorini, Luciano. Il "Quoziente catarsico" delle acque minerali dell' Aspio (Marche).** (Über den „katarsischen Quotienten" der Mineralwässer vom Aspio.) Aus dem physiol.-chemisch. Inst. d. Univ. Rom. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Science affini 1912, Bd. 12, S. 493.)

Ausgehend von der Voraussetzung, daß die abführende Wirkung von Mineralwässern hauptsächlich abhängig ist von der Menge des gelösten Salzes, welches vom Digestionstraktus aus nicht resorbiert wird, sondern im Darm bleibt und dort seine Wirkung entfalten kann, bezeichneten Luciano, Dutto und Lo Monaco bei der Untersuchung des Quellwassers vom Montecatini (Rendiconti R. Accad. Lincei 1892, 2. Sem. S. 81) als katarsischen Quotienten das perzentuelle Verhältnis zwischen der Chlormenge, welche in einem Liter des Mineralwassers aufgenommen wurde und jener, welche vom Digestionstraktus aus resorbiert und in den der Aufnahme folgenden 5 Stunden im Harn ausgeschieden wird. In ähnlicher Weise hat nun Pigorino das Mineralwasser verschiedener Quellen vom Aspio untersucht und fand hierbei diesen Quotienten niedriger, als bei der Untersuchung der Quellen des Montecatini erhalten wurde. Er zieht daraus den Schluß, daß die Quellwässer vom Aspio, „vorausgesetzt, daß die Berechnung dieses Quotienten für die Beurteilung der abführenden Wirkung eines Mineralwassers richtig und zulässig ist", zu den besten purgativen Mineralwässern gerechnet werden müssen.

Die untersuchten Mineralwässer zeigten keinerlei Reizwirkung auf den Darm. Orientierende Versuche haben auch ergeben, daß das Flimmerepithel in der Mundhöhle des Frosches durch die untersuchten Wässer innerhalb einer Stunde nicht abgetötet wird. *Starkenstein.*

**819) Gudden, H. Adalin, ein neues Beruhigungs- und Einschläferungsmittel.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 83.)

Die Hauptdomäne für die Anwendung des Adalins bilden die zahlreichen Fälle chronischer Schlaflosigkeit infolge von Neurasthenie, Hysterie, Herzneurosen, Angina pectoris, motorische Erregungen, ferner einfache rein nervöse Agrypnie. Verfasser gibt große Dosen, 1—1,5 g Adalin, am besten $^1/_2$—1 Stunde vor dem Schlafengehen in heißem Getränk, um die Resorption zu beschleunigen. Eine derartige massive Dosis ist wegen der relativen Unschädlichkeit des Mittels durchaus erlaubt.

Die Angabe aller Patienten, daß sie sich am anderen Tage frisch und erquickt fühlten und kein Müdigkeitsgefühl hatten, läßt darauf schließen, daß das Adalin schnell von dem Organismus eliminiert wird, und daß ihm aus diesem Grunde eine kumulierende Wirkung völlig fehlt. *Pincussohn.*

**820) Abelin, I. Salvarsan im Blute bei intravenöser Injektion.** Aus dem pharmakolog. Inst. Bern. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 81.)

Bei intravenöser Injektion verschwindet das Salvarsan nicht sofort aus dem Blute. Noch nach einer Stunde gibt das Blut die Diazoreaktion. Diese wird so angestellt, daß man 1—2 ccm Serum in einem Reagenzglas unter der Wasserleitung abkühlt, mit zwei Tropfen verdünnter Salzsäure ansäuert und mit drei Tropfen einer $^1/_2$proz. Natriumnitritlösung versetzt. In einem zweiten Reagenzglas werden 0,3 g Resorzin puriss. oder α-Naphthol in 4—5 ccm ca. 30proz. Natronlauge gelöst und dazu tropfenweise das auf obige Art bereitete Blutserum zugefügt.



Bei Anwesenheit von Salvarsan oder eines nahe verwandten Abbauproduktes entsteht an der Berührungsstelle ein schöner roter Ring, während bei salvarsanfreiem Serum Gelbfärbung eintritt. *Pincussohn.*

**821) Roth, L. Praktische Erfahrungen mit Hydropyrin-Grifa.** (Med. Klin. 1912, Nr. 3.)

Hydropyrin, das Lithiumsalz der Azetylsalyzilsäure, ist in Wasser leicht löslich und entfaltet gute Wirkung als Antirheumaticum, Antineuralgicum und Antipyreticum. Es wird schnell resorbiert und ist von üblen Nebenwirkungen frei. Nach den Erfahrungen des Verfassers, der das Mittel in großen Tagesdosen geben ließ, traten nie Störungen seitens des Magens oder der Nieren ein. Die Indikationen für seine Anwendung sind die gleichen wie bei den anderen Salizylpräparaten. Gabe: 1 g ein- oder mehrmals täglich. Hydropyrin kann, da es sehr leicht resorbiert wird, auch als Klysma gegeben werden. *Bachem.*

**822) Brunner. Vorsicht mit dem Skopolamin.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 3.)

Diese Arbeit befaßt sich mit der Kasuistik der Skopolamin-Morphium- und Skopolamin-Pantoponnarkosen. Im Anschluß hieran werden zwei Vergiftungen mit Skopolamin-Pantopon beschrieben; der eine Fall betraf eine 74jährige Patientin, die vor der Äthernarkose 0,04 Pantopon mit 0,0004 Skopolamin erhalten hatte. Außer erheblicher Verschlechterung der Atmung zeigte sich Zyanose und Reflexlosigkeit. Die Therapie bestand außer in Kampfer, Koffein und mechanischen Maßnahmen (Silvestersche Atmungen) in Kochsalzinjektion und Strychnineinspritzungen. Nach etwa 16 Stunden war die Patientin wieder hergestellt. Dagegen verlief der andere Fall, in welchem einem kräftigen Manne 0,04 Pantopon und 0,0006 Skopolamin injiziert wurden, tödlich. Die Erscheinungen bestanden auch hier in schweren Respirationsstörungen. Später, als Patient sich wieder einigermaßen erholt hatte, trat Pneumonie hinzu und der Exitus erfolgte nach sieben Tagen. Verfasser rät die früher übliche Dosis des Pantopons auf 0,02 herunterzusetzen und die Mischung nur als Vorbereitung zur allgemeinen Narkose zu gebrauchen. Ferner ist daran zu erinnern, daß man zuerst das Skopolamin und dann erst das Morphium (resp. Pantopon) einspritzt, da offenbar das Skopolamin bis zur Wirkung längere Zeit gebraucht als das Morphium. Wenn auch Strychnin sich als brauchbares Antidot erwiesen hat, so möchte Verfasser dennoch davon abstehen, gleichfalls mit dem Narkotikum Strychnin einzuspritzen, da sich alsdann die pharmakodynamische Wirkung noch schwerer analysieren läßt. *Bachem.*

**823) Pfeiffer, E. Das Mineralwasser von Namedy.** (Zeitschr. f. Balneol. 1911/12, Nr. 19.)

Der Namedy-Sprudel (bei Andernach a. Rh.) entspringt als kalter Geiser, dessen Wasser pro kg etwa folgende Zusammensetzung hat: Natriumbikarbonat 2,5, Kalziumbikarbonat 0,97, Magnesiumbikarbonat 1,26 und Chlornatrium 1,92 g. Das Wasser soll gute Dienste leisten bei Erkrankungen des Magens, besonders bei Hyperazidität. 1—2 Becher Namedy-Wasser stillen die hierdurch verursachten Schmerzen schnell. Ferner ist der Gebrauch ratsam bei akuten und chronischen Blasenkatarrhen, wobei der Harn nach kurzer Zeit wieder klar wird, die alkalische Reaktion verliert usw. Auch gegen Katarrhe des Nierenbeckens, bei Nierengries, Nierensteinen, Diabetes und Gicht ist die Quelle empfehlenswert. Sie zeichnet sich vor anderen ähnlich zusammengesetzten Quellen durch ihren Wohlgeschmack und ihren natürlichen Gehalt an Kohlensäure aus. Das Wasser wird ausschließlich zum Versand gebraucht. Durch atmosphärische Belüftung wird es vollständig enteisent. *Bachem.*



**824) Chambers, G. On acetyl-salicylic acid, with special reference to its value in typhoid fever.** (Über Azetylsalizylsäure mit besonderer Berücksichtigung ihres Wertes für die Typhusbehandlung.) (Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2664.)

Azetylsalizylsäure gibt mit Eisenchlorid keine Violettfärbung, sie wird durch kochendes Wasser gespalten, sie zerfällt, durch Natr. bicarbonic. oder Salzsäure zur Lösung gebracht, bei Körpertemperatur allmählich. Da ihre Wirkung schon nach 30—50′ evident ist, muß man schließen, daß die Azetylsalizylsäure ungespalten resorbiert wird. Die Azetylgruppe bewirkt eine Verstärkung der analgetischen und antiseptischen Wirkung. Die Azetylsalizylsäure wurde vom Verfasser bei Halsschmerzen, Muskelschmerzen, Pleuritis verwendet, auch bei Erkrankungen der Knochen und Gelenke wirkte sie schmerzstillend. Systematische Versuche an mittelschweren Typhen ergaben, daß die Azetylsalizylsäure viel stärker temperaturerniedrigend wirkt, als Salizylsäure. Bei Typhus mit hoher Continua ohne ausgesprochene Morgenremissionen ist die anhaltende hohe Temperatur an sich eine Gefahr; Verfasser hat Azetylsalizylsäure in diesen Fällen verordnet und deren Wirkung durch leichte hydrotherapeutische Maßnahmen unterstützt. Die Benommenheit der Kranken nahm wesentlich ab, die Temperatur sank beträchtlich. Verordnung von Tabletten ist nicht zweckmäßig, sondern Auflösen der Azetylsalizylsäure in Wasser mit Natr. bicarbonic. *Feri.*

**825) Benedikt, W. Zur Frage der Anwendung großer oder kleiner Dosen von Radium-Emanation.** (Medizin. Klinik 1912, 8. Jahrg., Nr. 4, S. 143—145.)

Verfasser warnt vor Anwendung zu hoher Dosen von Radiumemanation zu therapeutischen Zwecken. Es können sonst während der Emanationsbehandlung Schädigungen eintreten, z. B. Neigung zu Blutungen. Er macht auf die Möglichkeit aufmerksam, daß vielleicht von den Zerfallsprodukten der Emanation Schädigungen als Spätfolgen vorkommen könnten. Günstige Erfolge mit der Emanationsbehandlung erzielte His in 81%, v. Noorden und Falta in 79%, der Verfasser in 82% der behandelten Fälle. His arbeitete mit kleinen Dosen (2—4 M. E. pro Liter Luft), desgleichen der Verfasser, während v. Noorden und Falta hohe Dosen (bis 675 M. E. pro Liter Luft) anwendeten. Der Verfasser machte die Beobachtung, daß bei vielen Patienten während der Kur oft nur geringe Besserung zu konstatieren ist, daß die gewünschte Besserung aber ohne irgend eine weitere Behandlung erst im Laufe der nächsten Wochen oder noch später nach der beendeten Emanationskur sich einstellt, was nach Ansicht des Verfassers mit dem aus der Emanation sich bildenden „Radium D" im Zusammenhang stehen dürfte. *Adler.*

**826) Solis-Cohen, S. Note on the favorable influence of quinine and urea hydrochloride in large doses under the skin in the treatment of acute pneumonia, lobar and lobular.** (The americ. journal of the medic. sc. 1912, Bd. 143, S. 40.)

Der Autor berichtet über sehr günstige Erfolge durch Behandlung von Pneumonien mittels subkutaner Injektionen eines Doppelsalzes des Chinins und des Harnstoffes. Die Anfangsdosis beträgt je nach der Höhe der Temperatur 1—1,6 g des Salzes; zwei bis drei Stunden später folgt eine zweite, eventuell eine dritte Injektion. Die Gesamtmasse des subkutan eingeführten Mittels kann innerhalb 48—60 Stunden 6—10 g betragen. Cinchonismus wird nicht beobachtet; dagegen fällt die Temperatur, die Dyspnoe und Tachypnoe läßt nach, ebenso kehrt die Pulsfrequenz allmählich zur Norm zurück. Der Patient fühlt sich auch subjektiv leichter. Die Beendigung der Krankheit erfolgt lytisch innerhalb von 5—12 Tagen. Das einzige unangenehme bei dieser Medikation ist das gelegentliche Vorkommen von Schweißen. Die günstige Wirkung des Chinins und des Harnstoffes bezieht Autor auf eine direkte Einwirkung auf die kardio-respiratorischen Zentren. Es



wird peinlich saubere Arbeit bei der Injektion empfohlen, da leicht Abszesse auftreten. *Wiesel.*

## Vergiftungen.

**827) Zollinger, F. Experimentell-klinische Beiträge zur Frage der Wismutvergiftung.** Aus d. chir. Klinik Prof. Dr. F. Sauerbruch u. d. pharmakolog. Inst. Prof. Dr. Cloetta zu Zürich. (Beitr. z. klin. Chir. 1911, Bd. 77, H. 1.)

Es wird zunächst ein geschichtlicher Überblick der äußeren und inneren Anwendungsweise des Wismut, der durch dieses hervorgerufenen Intoxikationen und der bisherigen zur Klärung der Intoxikationen vorgenommenen Versuche gegeben.

In neuester Zeit wurde die Becksche Methode empfohlen.

Beck empfiehlt zwei Formen seiner Pasta:

Zu diagnostischen Zwecken und für die erste Zeit der Behandlung: Bismuti subnitrici 33,0, Vaselini flavi 67,0, für spätere Injektionen: Bismuti subnitrici 30, Vaselini albi 60,0, Paraffini mollis 5,0, cerae 5,0.

Fälle von Intoxikationen auch nach Anwendung dieser Pasten sind bekannt.

Beck selbst beobachtete solche. Auch Todesfälle sind bekannt.

Als häufigstes aber nicht immer sich einstellendes Symptom wurde Temperatursteigerung klinisch bei Intoxikationen beobachtet, sie fehlte bisweilen selbst bei den tödlich verlaufenen Fällen, während sie oft bei den in Heilung übergegangenen vorhanden war, sie tritt meist in den ersten Tagen nach der Injektion schon vor den eigentlichen auffällig verdächtigen Symptomen auf.

Bei den fieberlos verlaufenen Fällen stellten sich die Initialsymptome erst im Laufe der 2.—3. Woche, ja sogar noch später, nach 5—6 Wochen ein.

Versuche des Verfassers an Kaninchen zeigten, daß nach subkutaner Injektion von Bismon, Bismutum subnitricum und Wismutkarbonat in den Oberschenkel die Temperatur am ersten Tage nach der Injektion ihren Höhepunkt erreichte, um dann rasch zur Norm zu fallen.

Zollinger schließt daraus, daß man bei Wismutinjektionen in der Mehrzahl der Fälle bei sorgfältiger Messung eine anfängliche Temperaturerhöhung finden würde, ohne daß man dieselbe sogleich auf eine beginnende Intoxikation zurückführen müßte.

Als eines der ersten Intoxikationssymptome nach subkutaner Injektion beim Menschen gilt eine außergewöhnliche Schmerzhaftigkeit und Schwellung des betreffenden Körperteiles und der benachbarten Drüsen.

Meist schon im Verlauf der ersten Woche machen sich Appetitverringerung, Mattigkeit und Kopfschmerzen bemerkbar, erst diesen folgt das wichtigste Symptom, die Stomatitis, welche oft zur ulcerosa wird, sie kann sich über Zunge, Zahnfleisch, Lippen und Wangenschleimhaut ausbreiten und nach einigen Tagen blauschwarzen Zahnfleischsaum erzeugen.

Einmal wurde Schwarzverfärbung der Rektalschleimhaut beobachtet, je früher die Stomatitis auftritt, desto schwerer verläuft die Intoxikation.

Der Puls zeigt anfänglich größere Frequenz, je nach der Schwere der Vergiftung wird er klein, weich und unregelmäßig.

Unter den Erscheinungen von Seiten des Darmes sind Diarrhoe oder Obstipation inkonstant. Die Niere wird in der Mehrzahl der Fälle in Mitleidenschaft gezogen.

Von Seiten des Nervensystems wird oft anfangs Unruhe, später Apathie und Benommenheit beobachtet.

Auch klonische und tonische Krämpfe der Gesichts- und Extremitätenmuskeln kommen bisweilen vor.

Als Symptom allgemeiner Natur gilt Abmagerung.



Die bisher beobachteten Todesfälle traten innerhalb 11 Tagen bis 5 Monaten unter den Erscheinungen von Atem- und Herzstillstand ein.

Autopsien ergaben ziemlich übereinstimmende Resultate; während bei Tieren sich eine auffallende schwarze Verfärbung, besonders des Dickdarmes mit Geschwürsbildung fand, ergaben die Sektionen bei Menschen bisweilen nur eine schwärzliche Verfärbung der Dünndarmserosa, oder kleine punktförmige Blutungen in der Magenschleimhaut, gerötete Dünndarmfollikel, sowie einmal auch ein größeres Geschwür an der Ileocoekalklappe und nur in einigen Fällen eine dem Tierbefund ähnliche Verfärbung der Schleimhaut des ganzen Intestinaltraktes.

Mikroskopisch wurde in einigen Fällen im Dünndarm ein intrazelluläres Pigment, das keine Eisenreaktion gab und dessen Natur ob Hämatoidin oder Wismut, nicht festgestellt werden konnte.

Als Kardinalsymptom der Vergiftung bei äußerlicher Anwendung nach Beckscher Methode wäre somit zu nennen: Fieber, Kopfschmerz, Übelkeit, Appetitverlust, Erbrechen, Schluckbeschwerden, Stomatitis, blauschwarzer Zahnfleischsaum, Nephritis, Krämpfe, Mundsperre.

Nach interner Darreichung ist das Bild verschieden, vor allem fällt bei Kindern der plötzliche Beginn und rapide Verlauf auf.

Um die Aufnahme- und Ausscheidungsverhältnisse des Wismut zu prüfen, wurde vorerst die Toxizität verschiedener in der heutigen Therapie verwendeter Wismutpräparate festgestellt: Bismutum subnitricum, = hydroxyd und = carbonicum.

Der Gehalt an Metall des Wismut wurde bestimmt. Versuche an Fröschen, denen metallisches Wismut (0,05) in Form einer Emulsion von den genannten Präparaten in die Oberschenkelmuskulatur injiziert wurde, ergab gleichen Befund: Mattigkeit und Lähmung der hinteren Extremitäten, die Sektion ergab: Mundhöhle stets intakt, der Magen wies in einigen Fällen blutigen Inhalt auf, der sich mit Schwefelammonium leicht schwarz färben ließ.

Die Darmmukosa zeigte in allen Versuchen Schwarzfärbung, besonders am Enddarm.

Versuche an Kaninchen dienten dem Ausscheidungsverhältnis; zur Verwendung gelangten Bismutum subnitricum, hydroxyd, carbonicum und Bismon.

Es wurden 0,03 metallischen Wismuts pro kg in Form der verschiedenen Salze in einer Emulsion mit Gummi und Wasser in die linke hintere Oberschenkelmuskulatur injiziert.

Die Injektion von 30 mg metallischen Wismuts pro kg hatte nur bei Bismon Exitus zur Folge, die pro Kilo Tier von Meyer-Steinfeld mit 25—35 mg angegebene tödliche Dosis konnte nicht bestätigt werden.

Bei sämtlichen Tieren wurde während der ersten Zeit bis 5 Tage Appetitmangel und leichtes Fieber konstatiert, das am Tage nach der Injektion seinen Höhepunkt erreichte, um dann rasch wieder zu sinken.

Gewichtsabnahme bis 370 g innerhalb 15 Tagen bezw. 470 g in 22 Tagen.

Die Autospien ergaben: Schwarzfärbung verschiedener Stellen des Darmes besonders des Enddarmes, Gefäßinjektion, beginnende Entzündung, Ulzerationen, eine häufig beobachtete schwärzliche Gitterzeichnung der Darmmukosa deutete auf die Anwesenheit von Wismut in den Lymphbahnen hin, d. h. auf eine postmortale Einwanderung von $H_2S$ in die Lymphgefäße und Niederschlag von Schwefel-Wismut.

Wismut wurde größtenteils im Urin, nicht aber, oder nur in ganz minimalen Quantitäten im Kot ausgeschieden. Die Eiweißverbindung wirkt bedeutend rascher vergiftend.

Die Versuche zeigten aber auch ferner, daß das als Ersatz von B. subnitricum vorgeschlagene und auch vielfach verwendete Karbonat nicht weniger giftig wirkt.



So ist auch schon ein Fall beim Menschen bekannt, wo nach Darreichung von 30 g Wismutkarbonat Vergiftungserscheinungen auftraten.

Die von Reich beobachtete Hämolyse und das von Schmelzer festgestellte Eindringen des Wismuts in weiße und rote Blutkörperchen, deren Untergang und Hämosiderosis konnte Zollinger in seinen Versuchen nicht nachweisen, dagegen konnte festgestellt werden, daß das Blut fähig ist, Wismut in Lösung aufzunehmen und weiter zu transportieren.

Das unlösliche Wismutpräparat muß, bevor es im Körper einen vergiftenden Einfluß auszuüben vermag, vorerst in eine lösliche Form überführt werden. Als Lösungsmittel spielt der Eiter eine wichtige Rolle, er ist im Stande, ein lösliches Albuminat zu bilden, dieses wird mit Hilfe der Blutkörperchen transportiert. Zangger hat experimentell nachgewiesen, daß Wismut in den weißen Blutkörperchen weiter befördert wird, er konnte es z. B. in künstlichen Abszessen nachweisen.

Bei Eintritt von Intoxikationserscheinungen gilt die sofortige Entfernung des Bismon als Grundsatz.

Dies geschieht durch erwärmtes Olivenöl, durch breites Spalten oder auch mechanische Reinigung eventuell mit Auskratzung der Granulationen; zur Bekämpfung der Methämoglobinämie wurden empfohlen: Sauerstoffinhalationen, Venaesectio mit Infusion alkalischer Kochsalzlösung.

Beck selbst empfiehlt in neuerer Zeit bei frischen stark sezernierenden Fisteln eine 10proz. Paste oder die Entfernung des Wismuts mit Saugapparat, sobald das Sekret steril wird. Da die Intoxikationserscheinungen bei der Beckschen Methode auf einer Metallvergiftung beruhen, hat es keinen Zweck, nach anderen Wismutpräparaten zu suchen. Auf eine Injektionsbehandlung bei sehr entkräfteten Individuen und frischen stark sezernierenden Fisteln soll verzichtet werden.

*Rubesch.*

**828) Raubitschek, H. Zur Pathologie der Zyankalivergiftung.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 4.)

Bei Tieren, die mit Zyankalium vergiftet waren, gelang es nicht oder nur sehr unvollkommen, mit einem Gemisch von $\alpha$-Naphthol- und Dimethyl-p-phenylendiamin die Oxydasereaktion an den Organschnitten durchzuführen. Da bei anderen Tötungsarten (Chloroform, Kohlenoxyd, Erstickung usw.) die Reaktion deutlich eintritt, wird das Ausbleiben derselben bei Zyankaliumvergiftung damit in Zusammenhang gebracht, daß eine Schädigung der oxydationsbefördernden Fermente durch das Gift hervorgerufen wird. *Feri.*

**829) Coughlin, R. E. Report of a case of belladonna-poisoning in a child, seven years of age.** (New York Medical Journal 1912, S. 177.)

Ein 7jähriger Knabe erhält wegen Enuresis Tinct. belladonnae dreimal täglich 10 Tropfen. Nach 8 Tagen Vergiftungserscheinungen, die sich hauptsächlich in Delirien und Halluzinationen äußerten. Heilung auf Ol. castor. Die Enuresis blieb in unverändertem Grade bestehen. *Lehndorff.*

**830) Hirschberg, Julius. Über Methylschnapsvergiftung.** (Berliner klin. Wschr. 1912, Br. 6, S. 247.)

Sammelreferat über klinisch beobachtete und experimentell erzeugte Fälle von Methylalkoholvergiftung. *Starkenstein.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **20. April 1912.** **8. Heft.**

## Methodik.

**831) Féry, Ch. u. Tassily. Sur un nouveau spectrophotomètre et son emploi en chimie analytique.** (Über ein neues Spektrophotometer und seine Anwendung in der analytischen Chemie.) (Bulletin des sciences pharmacol. 1912, Bd. 19, S. 11.)

Beschreibung eines neuen von Féry angegebenen Spektrophotometers, das von Tassily zur Bestimmung des Eisens im Wasser angewendet wurde, die auf der Bestimmung der Absorption einer Rhodaneisenlösung beruht. Auch zur Bestimmung des Kupfers in Konserven als Ferrozyankupfer zeigt sich das neue Spektrophotometer geeignet. *Borchardt.*

**832) Merklen, Pr. Comment présenter les résultats des analyses d'urines.** (Wie soll man die Resultate der Urinuntersuchung mitteilen?) (Bulletin des sciences pharmacol. 1912, Bd. 19, S. 45.)

Merklen kritisiert die bei Pharmazeuten übliche Methode, neben den gefundenen Normalwerte für die im Urin untersuchten Substanzen anzugeben. Er empfiehlt, den Urinwerten die Menge der aufgenommenen Nahrung gegenüber zu stellen, oder, wenn das nicht durchführbar ist, wenigstens die Zusammensetzung der Nahrung in den letzten Tagen vor der Urinuntersuchung anzugeben. *Borchardt.*

**833) Schulz, Fr. N. Eine Fehlerquelle bei der Trommerschen Zuckerprobe.** (Münchener med. Wschr. 1912, 59. Jahrg., Nr. 5, S. 251.)

Verfasser warnt davor, bei der Trommerschen Probe die Reagentien in umgekehrter Reihenfolge anzuwenden. Setzt man nämlich zuerst Kupfersulfat und nachher Natronlauge zum Harne zu, so können nach den Beobachtungen des Verfassers Täuschungen veranlaßt werden, einerseits durch das große Lösungsvermögen des Harnes für Kupferoxydhydrat und andererseits durch das nach verhältnismäßig kurzer Kochdauer sich bemerkbar machende starke Reduktionsvermögen. *Adler.*

**834) Boidin, L. et Flandin, Ch. Procédé rapide de diagnostic de l'hypercholestérinémie a l'aide de la saponine.** (Ein rasches Verfahren für den Nachweis der Hypercholesterinämie mittels Saponin.) (Comptes r. de la Soc. Biol. 1912, Bd. 72, S. 28.)

Die Cholesterinbestimmung wird folgendermaßen ausgeführt: In fünf kleine Röhrchen gibt man fallende Mengen (1,0, 0,8, 0,5, 0,2 ccm) einer 1%igen Saponinlösung in 0,7% Kochsalzlösung, fügt je 0,2 ccm des zu untersuchenden Serums in ein jedes, füllt mit physiologischer Kochsalzlösung überall auf 1,6 ccm auf und läßt 5 Minuten bei Zimmertemperatur stehen. Hierauf versetzt man die Röhrchen mit je 0.4 ccm einer 5%igen, frischen, in Zitratlösung aufgefangenen und gewaschenen normalen Blutkörperchenaufschwemmung (am besten aus der eigenen Fingerkuppe.)

Ist im Röhrchen Nr. 3 (mit 0,5 Saponinlösung) nach 5 Minuten keine Hämolyse zu sehen, so enthält das Serum 2 g Cholesterin und mehr; wenn auch im





Röhrchen Nr. 1 (1,0 ccm) Hemmung vorhanden ist, beträgt der Cholesteringehalt mehr als 3 g.

Etwa vorhandene milchige Trübung des Serums oder ikterische Verfärbung desselben sind auf den Ausfall der Reaktion ohne Einfluß, ebenso die Anwesenheit von Gallensalzen.

Die Methode ist in erster Linie als schnelles und in einfacher Weise zu handhabendes Hilfsmittel zur approximativen Bestimmung des Cholesteringehaltes zu betrachten. *Kirschbaum.*

835) **Wirth, W. Handbuch der physiologischen Methodik von R. Tigerstedt. Psychophysik.** (Leipzig 1912, Verlag S. Hirzel, Bd. 3, Abt. 5.)

In dem 522 Seiten einnehmenden Bande bespricht der Verfasser — nachdem er ein längeres Kapitel der rein mathematischen Bearbeitung der Kollektivmaßlehre gewidmet hat — sehr eingehend und streng wissenschaftlich die Grundprinzipien der einzelnen psycho-physiologischen Untersuchungsmethoden und verfährt dabei so, daß auch der etwas fernstehende ohne Mühe der Darstellung folgen kann. Dem Referenten scheint es, daß es nicht unzweckmäßig wäre, wenn eine etwas größere Reihe der gebräuchlichen Apparate des psychologischen Laboratoriums darin noch erörtert und demonstriert würde. *Fischer.*

836) **Baum, H. Zur Technik der Lymphgefäßinjektion.** (Anat. Anzeiger 1911, Bd. 40, H. 11.)

Verfasser injiziert mit Rekordspritzen und speziell hergestellten möglichst feinen Metallkanülen an frischem Material. Er verwendet als Masse zwei Teile Preußischblauölfarbe auf drei Teile Terpentinöl. Es gelingt ihm auf diese Weise auch im Knochen und im Knorpel Lymphgefäße darzustellen. Sehr günstig sind die Knorpel der Trachea jüngerer Tiere. Bei den Tonsillen, im Pleuraraum, in den Sehnenscheiden lassen sich die Lymphgefäße darstellen, indem man die Lösung mit einem Spatel oberflächlich verreibt, auch Uterus und Darm, mit der Masse gefüllt und massiert, zeigen rasch den Verlauf der Lymphgefäße. *Kolmer.*

837) **Weber, E. Ein neues Verstärkungsverfahren für stark unterexponierte Röntgenplatten.** (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1911, Bd. 18, H. 1, S. 71—75.)

Dem genau beschriebenen Verfahren liegt der sogenannte Ozobrom-Pigmentdruck nach Th. Manly zu Grunde. Bei einmaliger Ausführung der Verstärkung werden bis ca. 10fache und bei Wiederholung noch größere Unterexpositionen ausgeglichen. Für moment- und röntgenkinematographische Untersuchungen kann das Verfahren von großem Nutzen sein. *Bardachzi.*

## Allgemeine Biologie.

838) **Fromme. Schwangerschaft und Anaphylaxie.** (Münchn. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 6, S. 312.)

Gegen die Ansicht von Heide und übereinstimmend mit Esch muß erklärt werden, daß die Auffassung der Geburt als anaphylaktischer Vorgang nicht bewiesen ist. *Pribram.*

839) **Zwick u. Weichel. Zur Frage des Vorkommens von Bakterien im Fleische normaler Schlachttiere und zur Technik der bakteriologischen Fleischbeschau bei Notschlachtungen.** (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt 1911, Bd. 38, H. 3, S. 327—337.)

Unter 77 Organ- und Muskelproben geschlachteter Rinder und Schweine, von denen jede nach fünf verschiedenen Verfahren untersucht wurde, erwiesen

sich bei einer alsbald nach der Schlachtung vorgenommenen bakteriologischen Untersuchung in fünf Fällen die Probe von der Leber, in einem Fall die Probe von der Nackenmuskulatur bakterienhaltig. Es ist jedoch nicht anzunehmen, daß die gefundenen Bakterien (Bact. coli commune, Staphylococcus aureus) in die Organe während des Lebens der Schlachttiere eingedrungen sind. Das von Conradi für die bakteriologische Fleischbeschau vorgeschlagene Verfahren ist für die Bedürfnisse der Praxis nicht geeignet. Zur bakteriologischen Untersuchung des Fleisches von Notschlachtungen halten die Autoren folgendes Verfahren für zweckmäßig: Möglichst bald nach der Notschlachtung werden aus der Stammmuskulatur der Vorder- und Hinterextremität ungefähr quadratische Muskelstücke mit einer Seitenlänge von 6—8 cm aus tiefer gelegenen, durch Faszien und oberflächliche Muskellagen geschützten Muskeln mit zuvor durch Auskochen sterilisierten Instrumenten herausgeschnitten. Außerdem wird ein etwa ebenso großes Stück Leber und ein entsprechend großes Stück Milz sowie der eine oder andere Fleischlymphknoten für die Untersuchung ausgewählt. Im übrigen hätte die bakteriologische Untersuchung des Fleisches in der Weise zu geschehen, daß würfelförmige Stücke mit sterilisierten Messern vom Schlachttier entnommen, alsdann 2—5 Minuten in kochendem Wasser gehalten, 5 Minuten in Sublimatlösung ($^1/_2$%) und in Tücher gepackt werden, die mit dieser Lösung getränkt sind. Im Laboratorium wird die Oberfläche der Fleischstücke mit rotglühenden Kartoffelmessern abgebrannt und halbiert. Unter aseptischen Kautelen werden kleine Stücke auf eine Agar-, eine Conradi-Drigalski, sowie eine Malachitgrünplatte ausgestrichen. Weitere Stücke kommen in Bouillon, andere in 1% Traubenzuckeragar. Dem Bouillonröhrchen wird nach 3-, 6- und 9stündigem Verweilen im Brutschrank Material entnommen und im hängenden Tropfen untersucht. Ferner werden mit 2—3 Ösen des Bouillonröhrcheninhalts je eine Agar-, eine Drigalski-Conradi- und eine Malachitgrün-Platte geimpft. Weitere Untersuchung evtl. gewachsener Kolonien nach den bekannten Verfahren. *Fritz Loeb.*

**840) Wells, Gideon H., Holmes, Harriet F. and Gladys, Henry R. Studies on calcification and ossification IV.** (Journ. of med. research., Bd. 25, Nr. 2, Dez. 1911, S. 373.)

Zum experimentellen Studium der Verhältnisse bei der Verkalkung und Verknöcherung bedienten sich Verfasser Kaninchen, bei welchen sie die Gefäße der linken Niere dauernd oder nur vorübergehend unterbanden oder eine Vergiftung mit Sublimat herbeiführten. In einer zweiten Reihe wurden die gleichen Versuchsbedingungen mit einer Ureterenligatur knapp an der linken Niere angewandt. Die gewogenen Nieren wurden nach Beendigung der Versuche und Tötung der Tiere in verschiedenen Zeitintervallen teils zu histologischen Untersuchungen, teils zu Kalkbestimmungen verwendet. Zur Färbung der mikroskopischen Schnitte wurde nach Härtung in Alkohol und Einbettung in Zelloidin Hämatoxylin-Eosin verwendet, zur Darstellung der Kerne und des Kalkes eine verdünnte Lösung von Alaunhaematoxylin; um den Kalk allein zur Ansicht zu bringen, wurden die Schnitte mit einer wässerigen Haematoxylinlösung behandelt, dann in ammoniakhaltigem Wasser gewaschen und mit alkalischer Lösung von Purpurin und alkalischer Gerbsäurelösung gefärbt. Die Kalziumphosphate wurden mit Hilfe einer verdünnten Lösung von Argentum nitricum nachgewiesen, der kohlensaure Kalk durch verdünnte Salzsäure. Sowohl bei temporärer Anämie als auch infolge Wirkung gewisser Gifte läßt sich experimentell eine Verkalkung der Nierenepithelien und -zylinder erzeugen, welche mehr den Vorgängen der Verkalkung organischer Massen im Harn gleicht als der Verkalkung von Geweben durch Aufnahme von Kalksalzen aus dem Blute. Die Epithelien und Zylinder enthalten nämlich nur phosphorsauren Kalk, während im nekrotischen inter-





stitiellen Gewebe kohlensaurer Kalk zur Ablagerung gelangt. Auch die einfache Ureterenligatur führt zu einer Verkalkung, doch bleibt dieselbe weit hinter der nach temporärer Anämie und Vergiftung zurück. Die chemische und histologische Untersuchung auf Kalk ergab den Verfassern übereinstimmende Befunde. In Zahlen ausgedrückt kann man sagen, daß weniger als 2 mg Kalziumoxyd in einer Kaninchenniere sich dem histologischen Nachweise entziehen; übersteigt jedoch die Kalkmenge diese Grenze, so sieht man den Kalk auch mikroskopisch und eine Kaninchenniere, welche 10—20 mg Kalziumoxyd enthält, erscheint schon ausgedehnt mit Kalk imprägniert. Nach einstündiger Gefäßligatur tritt Kalk in der Niere bereits nach 36 Stunden auf, nach dauerndem Gefäßverschluß verfällt die Niere nach wenigen Tagen einer ausgedehnten Verkalkung, deren Kalkmenge innerhalb sieben Wochen das Gewicht von 0,162 g Kalziumoxyd (= ca. 25 % des Trockengewichts der Niere) erreicht.

*Joannovics.*

**841) Schmid, P. und Schlayer. Über nephritisches Ödem.** Aus der medizin. Klinik zu Tübingen. Vorstand: Prof. v. Romberg. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 44.)

Die Herstellung der Isotonie nach Einbringung hypertonischer Lösungen geschieht durch Entfernung des mehreingeführten Salzes aus der Blutbahn unter gleichzeitiger Wasseranziehung aus den Geweben; nach Einfuhr hypotonischer Lösungen wird die Isotonie durch rasche Entfernung des Wasserüberschusses aus dem Blute erreicht. Es wurde untersucht, ob die Herstellung der Isotonie bei experimentellen Nephritiden gestört sei und ob zwischen den einzelnen Arten experimenteller Nephritis Differenzen im Verhalten gegenüber hyper- und hypotonischen Lösungen zu beobachten sind. Um gleichartige Versuchsbedingungen zu schaffen, wurde die Niere jedesmal so schwer geschädigt, daß völlige Anurie entstand. Es zeigte sich, daß bei vaskulären Nephritiden (durch Arsen, Kantharidin) die Durchlässigkeit der Gefäße für Wasser und Kochsalz wesentlich erhöht ist, während sich bei den tubulären Nephritiden (durch Chrom) nichts von dieser Durchlässigkeit nachweisen läßt. Bei der Urannephritis, die den vaskulären Nephritiden etwas näher steht, setzte auch die Schädigung der Nierengefäße früher ein als bei anderen tubulären Nephritiden; sie nahm also in dieser Hinsicht eine Mittelstellung ein. Nach diesen Resultaten sind Schmid und Schlayer geneigt, bei den Nephritiden, die durch Wirkung der Gifte auf die Nierengefäße zustande kommen, eine Schädigung des gesamten Gefäßsystems anzunehmen, die sich in Form abnormer Durchlässigkeit äußert. Die vermehrte Durchlässigkeit soll für die Entstehung der Ödeme von ausschlaggebender Bedeutung sein.

*Borchardt.*

## Physiologische Chemie.

**842) Berg. Les Diastases hydrolysantes du concombre d'âne.** (Hydrolysierende Fermente der Eselsgurke.) (Comptes rendus de la soc. de la biologie 1912, Bd. 72, S. 46—48.)

In Ecballium elaterium findet sich außer dem vom Verfasser bereits beschriebenen Glukosidspaltenden Ferment eine Diastase, welche Stärke in Maltose zerlegt. Eine Schädigung der Diastase durch Wärme findet erst von 55° ab statt. Während 6 h wurden aus 0,5 g Stärke 0,083 g Maltose gebildet. Das Ferment ist in der zentrifugierten Flüssigkeit in nur wenig vermindertem Maße vorhanden. Über die Verteilung in den einzelnen Pflanzenteilen werden nähere Angaben gemacht.

*Bass.*



**843) Marie, A. Propriétés des albuminoides du cerveau (troisième note).** (Eigenschaften der Eiweißkörper des Gehirns. 3. Mitteilung.) (Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, S. 709—711.)

Die Neutralisation des Tetanustoxins im Gehirn geschieht durch eine Eiweißsubstanz; gegen das Wutgift bildet das Gehirn einen Antikörper vom Charakter eines Azidalbumins, der auf das Tetanustoxin ohne Einfluß ist. Auch mit den Antikörpern gegen die Poliomyelitis sind die gegen das Wutgift gebildeten nicht identisch. Die Spezifität des Azidalbumins ist also eine sehr weitgehende. Der Versuch einer Isolierung der Substanz hat bisher immer zu ihrer Zerstörung geführt. Beim Trocknen bewahrt sie besser ihre neutralisierenden Eigenschaften; und zwar ist das besonders dann der Fall, wenn das Gehirn eines wutkranken Tieres getrocknet wird. Dann ist das Azidalbumin wesentlich wirksamer. Die Menge des Azidalbumins nimmt also im Laufe der Wutinfektion zu. Bei Vögeln, die gegen Wut eine ausgeprägte Immunität aufweisen, zeigt sich, daß diese Substanz im Gehirn wutinfizierter Tiere schon normalerweise in sehr viel reichlicherer Menge vorhanden ist als bei Säugetieren. *L. Borchardt.*

**844) Slator, Artur. Über Dioxyazeton als Zwischenstufe der alkoholischen Gärung.** (Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1912, Bd. 45, S. 43—46.)

Die Annahme, das Dioxyazeton $HO.CH_2.CO.CH_2.OH$, stelle eine Zwischenstufe der alkoholischen Gärung dar, gründet sich auf gewisse Versuche, bei welchen anscheinend eine wenn auch langsame Vergärung dieser Substanz durch Hefe oder Hefepreßsaft zu Tage getreten ist. Durch erneute Versuche, bei denen Hefe mit Dextrose, Hefe mit Dioxyazeton und Hefe mit beiden Verbindungen zusammen vergoren wurde, zeigte sich im ersteren Falle eine Vergärung nach 20 Minuten, im zweiten Falle zeigte sich keine Andeutung des Beginns einer Gärung, im letzteren Falle zeigte es sich, daß nur die Dextrose der Vergärung anheimgefallen war. Auch bei Benutzung kleiner Mengen Hefe und größerer Mengen Dextrose und Dioxyazeton ließ sich kein Anzeichen dafür erkennen, daß irgend welche Vergärung des Dioxyazetons eingetreten war, so daß das Dioxyazeton nicht als Zwischenstufe der alkoholischen Gärung betrachtet werden darf. *Brahm.*

**845) Busch, M. Konfigurationsbestimmung bei stereoisomeren Hydrazonen.** Aus dem chem. Labor. d. Univ. Erlangen. (Ber. der Deutsch. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 73—85.)

Zur näheren Erforschung der Hydrazonisomerie wählte Verfasser die Dithiokarbazinsäureester (z. B. Methylester). Dieselben lassen sich mit Phenylzyanat vereinigen und die dabei entstehenden Semikarbazid-dithiokarbonsäureester nehmen analog den Karbazinsäureestern unter Umlagerung in die Hydrazonform ein zweites Alkyl (z. B. Äthyl) auf.

$$\begin{array}{c} C_6H_5.N.NH.CS_2CH_3 \\ | \\ CO.NH.C_6H_5 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{ccc} C_6H_5.N & \text{———} & N \\ | & & \| \\ CO & & CH_3S.C.SC_2H_5 \\ | & & \\ C_6H_5.NH & & \end{array} \quad I$$

Wählt man dagegen den Aethylester der Karbazinsäure als Ausgangsmaterial, addiert Phenylzyanat und methyliert, so entsteht ein Isomeres, das in den physikalischen Eigenschaften der ersten Verbindung (I) sehr ähnelt. Beide Verbindungen sind sehr empfindlich gegen Alkali, aus ersterer entsteht neben Methylmerkaptan 1,4-Diphenyl-triazolon-3-thioäthan, aus den Isomeren bildet sich neben Äthylmerkaptan Diphenyl-triazolon-thiomethan. Die Lagerung der beiden Thialkylgruppen im Molekül läßt keine andere Deutung als auf sterischer Grundlage zu. Bei Einführung von p-Nitrobenzol anstatt Äthyl trat der Unterschied

zwischen den beiden Isomeren sowohl in Bezug auf Kristallform, Farbe, Schmelzpunkt und Löslichkeit deutlich hervor. Nach Versuchen von Stoermer über den Einfluß von ultravioletten Strahlen auf die beiden Isomeren zeigte sich, daß das niedrig schmelzende gelbe Semikarbazon in das höher schmelzende farblose umgewandelt wird, nicht umgekehrt.

Bei der Einwirkung von Alkali auf das niedrig schmelzende Semikarbazon des Dithiokohlensäure-methyl-p-nitrobenzylesters entsteht das Diphenyltriazolonthiomethan, während das Isomere den Nitrobenzyläther des Diphenyltriazolonthiols liefert. Durch die vorliegenden Untersuchungen wird die van't Hoffsche Lehre im Sinne der Hantzsch-Wernerschen Anschauung auch für die Hydrazone bestätigt. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Brahm.*

**846) Marchlewski, L. Zur Phylloxanthinfrage.** Vorläufige Mitteilung. (Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1912, Bd. 45, S. 24—25.)

Verfasser versuchte die Identität des Allochlorophyllans mit dem Phylloxanthin von Schunk direkt nachzuweisen. Aus dem Rohchlorophyllan konnte durch Schütteln mit Äther und konzentrierter Salzsäure neben Phyllozyanin ein Körper isoliert werden, der dieselben optischen Eigenschaften hatte, wie das Allochlorophyllan von Marchlewski und Malarski. Das Tswettsche Band im Spektrum war nicht vorhanden. Der Phytolgehalt betrug 30,02%. Die Verseifungsprodukte beider Körper sind dieselben. Auch aus dem Schunkschen Phylloxanthin wurde eine kristallisierende, rote Lösungen gebende Allochlorophyllansäure erhalten.

Die Identität des Allochlorophyllans und des Phylloxanthins hört aber auf, falls bei der Darstellung des letzteren die Wirkung der konzentrierten Salzsäure von längerer Dauer war. In der gleichen Weise wird Allochlorophyllan durch konzentrierte Salzsäure verändert. Anhangsweise erwähnt Verfasser noch, daß er bei der Untersuchung des Phylloxanthins (aus Brennesseln Ernte 1911) trotz seiner übereinstimmenden optischen Eigenschaften mit dem Allochlorophyllan bei der Verseifung anstatt des Phytols einen Körper erhalten hat, der bei gewöhnlicher Temperatur fest ist und in kaltem Alkohol schwer löslich ist. Siedender Alkohol löst ihn auf, beim Erkalten scheiden sich weiße Flocken ab. Die farbigen Verseifungsprodukte waren mit denen des Allochlorphyllans identisch. *Brahm.*

**847) Weinland, R. F. u. Binder, Karl. Über die bei der Eisenchlorid-Reaktion des Brenzkatechins in alkoholischer Lösung auftretende Rotfärbung.** Aus dem chemischen Laboratorium der Univ. Tübingen. (Ber. d. Deutsch. chem Gesellsch. 1912, Bd. 45, S. 148—154.)

Die beim Zusammenbringen einer alkalischen Brenzkatechinlösung mit einer konzentrierten Eisenchloridlösung entstehende Rotfärbung beruht nach Versuchen der Verfasser auf der Bildung der Brenzkatechinferrisäure. An Stelle von Ferrichlorid empfiehlt sich bei der Darstellung das Ferriazetat. Die Verbindung entspricht der Zusammensetzung $[Fe\ (C_6H_4O_2)_3]\ H_3$. und gehört zu den Formen der komplexen Säuren, die sich vom dreiwertigen Eisen ableiten.

Verfasser beschreiben das Kalium-, Ammonium-, Natriumsalz. Das Brenzkatechin bildet außer mit dem dreiwertigen Eisen auch noch mit Aluminium-, Kupri-, Nickel-, Kobalt- und Manganosalzen einen gegen Alkali beständigen Komplex.

Auch Pyrogallol, Gallussäure, Salizylsäure und Protokatechusäure geben mit Eisen in alkalischer Lösung tiefrotgefärbte Komplexe. *Brahm.*

**848) Lade, Otto. Studien über die Azidität des Urins mit experimentellen Beiträgen aus dem Säuglingsalter.** Aus der akademischen Klinik für Kinderkrankheiten zu Düsseldorf. (Dissertation München 1911, 39 S.)

Sowohl bei dem Brustkinde wie bei dem künstlich genährten Kind wird die Azidität des Harns nur in geringem Grade von der Menge der aufgenommenen



Nahrung beeinflußt, doch ist die Azidität bei dem Brustkind bedeutend geringer als bei dem künstlich genährten Kind. Sie schwankte bei dem Brustkind zwischen 0,3 und 0,4 ccm $^1/_{10}$ Normallauge für 10 ccm Harn, bei dem künstlich genährten Kinde zwischen 1,2 und 2,9, war also bei ersterem bedeutend niedriger, bei letzterem ungefähr so hoch wie bei Erwachsenen mit reiner Milchdiät. Der größeren Harnmenge entspricht im allgemeinen eine größere Tagesazidität, die relative Azidität war bei steigender Harnmenge oft geringer und umgekehrt. Oft wächst und fällt die Azidität mit dem spezifischen Gewicht, oft aber geht Anwachsen des einen mit Fallen des anderen einher. Die Phosphorsäurekurve verläuft gleichsinnig der Aziditätskurve, sowohl bei dem Brustkind wie bei dem künstlich genährten Kinde. Bei dem Brustkind sind die Phosphorsäurewerte sehr niedrig und können nur zu geringem Teil die Azidität bedingen, während sie beim künstlich genährten Kinde höher sind, bisweilen sogar höher als der Azidität entspricht, so daß Phosphorsäure als zweites Phosphat vorhanden sein muß. Die Stickstoffkurve verläuft im großen und ganzen gleichgerichtet mit der Aziditätskurve. *Fritz Loeb.*

**849) Delépine, M. Action de l'hypochlorite de sodium sur l'hexaméthylènetétramine.** (Wirkung des Natriumhypochlorits auf das Hexamethylentetramin). (Bulletin des sciences pharmacol. 1912, Bd. 19, S. 7.)

Das Hexamethylentetramin ist im Stande zwei Arten Chlorverbindungen zu liefern: das Dichlorpentamethylentetramin $(CH_2)_5N_4Cl_2$ und das Trichlortrimethylentriamin $(CH_2)_3N_3Cl_3$. Das erstere entsteht, wenn man 750 ccm käuflichen Natriumhypochlorits (mit 4—5 % aktivem Chlor) auf 25 g Hexamethylenamin in 100 Wasser einwirken läßt. Dann bilden sich in wenigen Minuten rechtwinklige Kristalle, deren Menge nach $^1/_2$ Stunde nicht mehr zunimmt. Das Dichlorpentamethylentetramin ist in Wasser kaum löslich, wenig löslich auch in Alkohol, besser in Äther, Azeton, Chloroform, Benzin. Sein Schmelzpunkt liegt bei 78—82⁰. Erst bei längerem Stehen gibt es Chlor ab. Das Trichlortrimethylentriamin entsteht aus dem Dichlorpentamethylentetramin, wenn man dieses in der 8—10fachen Menge Essigsäure löst. Es bildet lange Nadeln. Man kann es auch durch Einwirkung von Natriumhypochlorit auf Hexamethylenamin in Gegenwart von Essigsäure erhalten. Es muß mit Äther umkristallisiert werden, da ihm eine Verunreinigung anhaftet. Es ist fast unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Essigsäure und schmilzt bei 78⁰. In trockenem Zustande hält es sich 1—2 Tage unverändert und färbt sich dann gelb unter Chlorabgabe. *Borchardt.*

**850) Bouchez. Sur la determination des matériaux solides de l'urine a l'aide de la densité.** (Die Bestimmung der festen Harnbestandteile durch Dichtemessungen.) (Compt. rendus de la société de la biologie 1911, Bd. 72, S. 52—53.)

Bouchez machte 30 neue Bestimmungen der festen Harnbestandteile, um den Koeffizienten genau festzustellen, der aus der Dichte die Menge der festen Harnbestandteile ergibt. Es ergab sich als Durchschnittswert 2,25. Da sich aber für die einzelnen Harne Schwankungen dieses Koeffizienten von 1,89—2,44 ergaben, so beweist dies, daß man auf alle Fälle nur approximative Werte erhält. *Bass.*

**851) Marie, A. Propriétés des albuminoides du cerveau.** (Eigenschaften der Gehirnalbuminoide.) (Compt. rend. des séances de la Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 100.)

Die auf dem Wege der Filtration und Dialyse aus dem Gehirn gewonnenen albuminoiden Substanzen wirken bei enzephaler Injektion auf Tiere stark toxisch. Die Präparate von einem Tollwutgehirn erwiesen sich giftiger als die eines normalen; ebenso die von Gehirnen der Paralytiker und eines im Anfall gestorbenen Epileptikers. *Ziesché.*



**852) Hamburger, Walter W. A chemico biological study of the relations of pepsin to so-called anti-pepsin.** (Journ. of exper. med. 1911, Bd. 14, Nr. 5, S. 535.)

Bei seinen Untersuchungen über die Beeinflussung der Pepsinwirkung durch Serum findet Hamburger, daß sowohl frisches als inaktiviertes tierisches Serum das Pepsin in schwach saurer Lösung quantitativ bindet, seine verdauende Wirkung auf Eiweißkörper aber völlig erst aufhebt, wenn noch ein Überschuß freier Salzsäure zugesetzt wird. Diese Bindung und Inaktivierung des Pepsins entspricht aber nicht der Wirkung eines spezifischen Antipepsins, sondern es handelt sich hierbei nur um einen Vorgang von Ablenkung der Wirkung, wie es für andere Enzyme, namentlich für Trypsin bereits bekannt ist. Dasselbe scheint auch bei weitaus den meisten als Antipepsine beschriebenen Substanzen der Fall zu sein; es gelang ihm weder im Serum von Hund, Katze, Meerschweinchen, Rind, Pferd, Kaninchen noch vom Menschen ein normales Antipepsin nachzuweisen. Aufgabe weiterer Untersuchungen wird es sein klarzulegen, ob nicht immunisatorisch ein solches Antipepsin sich gewinnen läßt. *Joannovics.*

**853) Pribram, H. u. Löwy, J. Über das stickstoffhaltige Kolloid des Harnes.** Aus der mediz. Univ.-Klinik des Hofrates O. S. R. Prof. Dr. R. v. Jaksch. (Münch. med. Wschr. 1912, 59. Jahrg. Nr. 5, S. 239—241.)

Die Resultate der Arbeit sind folgende: 1. Die Kolloidvermehrung ist durchaus nicht charakteristisch für das Vorhandensein eines malignen Tumors. 2. Die Kolloidausscheidung ist besonders bei Sekretionsstörungen der Verdauungsorgane geändert und dürfte hier wohl mit der Störung des Abbaues des Nahrungseiweißes zusammenhängen. 3. Erkrankungen der Leber und der Niere führen oft, aber nicht immer zur Kolloidvermehrung. 4. Die von den Verfassern beobachteten akuten fieberhaften Erkrankungen führten wahrscheinlich infolge des erhöhten toxischen Eiweißzerfalles zur vermehrten Kolloidausscheidung. 5. Bei Erkrankungen, beruhend auf Störungen der inneren Sekretion (Morbus Basedowii, Adipositas cerebro-genitalis) sind im allgemeinen die Werte leicht erhöht. 6. Bei Diabetes insipidus findet sich in ziemlich erhöhtem, bei Diabetes mellitus in enormem Maße vermehrt das stickstoffhaltige Harnkolloid vor. *Adler.*

## Stoffwechsel.

**854) Weber, H. Cammidge-Reaktion und Schmelzpunktbestimmung unter dem Mikroskope.** Aus der inneren Abteilung des Auguste-Viktoria-Krankenhauses in Berlin-Weißensee. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 4, S. 106.)

Bei Erkrankungen des Pankreas gelangt meist, sobald die Drüse zur Sekretion gebracht wird, als Ursache positiver Cammidgescher Reaktion in den Harn ein Stoff, welcher aus einer Verbindung einer Hexose mit einer noch nicht sicher bestimmbaren Substanz besteht, nicht gärungsfähig, sehr leicht zersetzlich ist und durch verschiedene Einflüsse, speziell durch Kochen mit Salzsäure, sich derart spaltet, daß ein Hexosenanteil als Phenylglykosazon mit charakteristischem Schmelzpunkt in Form der Cammidgeschen Reaktion nachweisbar ist. Die Cammidgesche Reaktion stellt ein nicht zu unterschätzendes Merkmal krankhafter Pankreassekretion dar. *Bornstein.*

**855) Sarvonat. Le foie est incapable „in vitro“, de détruire l'acide oxalique.** (Die Leber ist unfähig in vitro die Oxalsäure zu zerstören.) (Compt. rendus de la société de la biologie 1912, Bd. 72, S. 54—55.)

In Bestätigung der Resultate von Pohl findet Sarvonat, daß die Oxalsäure gegenüber Organbreieinwirkung resistent ist. Wurde eine Aufschwemmung von 20 g Hundeleberbrei in 100 ccm Kochsalzlösung einer länger dauernden Di-



gestion unter Zusatz von Chloroform unterzogen, so waren die Werte am Ende der ersten Stunde von denen nach 36 Stunden nicht nennenswert verschieden. Die Enteiweißung der Digestionsflüssigkeit geschah mit Alkohol, der abdestilliert wurde, das weitere Verfahren war das von Albaharry. *Bass.*

**856) Quagliariello, G. Ricerche sull' importanza biologica e sul metabolismo delle sostanze proteiche. Communicatione II. Influenza delle iniezioni endovenose di HCl e di NaOH sul quoziente proteico del siero di sangue.** (Untersuchungen über die biologische Bedeutung und den Umsatz der Eiweißkörper. II. Mitteilung. Einfluß von intravenösen HCl- und NaOH-Injektionen auf den Eiweißquotienten des Blutserums.) Aus dem Institut für experimentelle Physiologie zu Neapel. (Archivio di Fisiologia 1911, Bd. 10, H. 1, S. 62.)

Die vorliegende Arbeit soll einen ersten Beitrag entsprechend dem von F. Bottazzi (vgl. Ref. Nr. 728) entwickelten Arbeitsplan liefern. Aus den bisher vorliegenden, vielfach sich widersprechenden Angaben über das Verhältnis von Albumin zu Globulin im Blutserum, kann man doch den Schluß ziehen, daß zwischen diesen Eiweißkörpern ein durch mannigfache Umstände beeinflußbarer Gleichgewichtszustand besteht.

Es soll ermittelt werden, inwiefern Zufuhr geringer Säuren- oder Alkalimengen darauf von Einfluß sind.

Die Globulin-Bestimmungen werden nach Hofmeister-Pohl ausgeführt; Albumin wird durch Differenz ermittelt.

In vitro wird der Eiweißquotient (Albumin: Globulin) von Rinderserum durch sehr kleine Säuremengen (HCl 0,0025 n) erhöht, also die Globulinfraktion erniedrigt; durch sehr kleine Laugenmengen (NaOH 0,0035 n) wird umgekehrt der Quotient erniedrigt, also die Globulinfraktion erhöht.

Intravenöse Injektionen von 0,25 normalen HCl- und NaOH-Lösungen haben bei Hunden denselben Einfluß auf den Eiweißquotienten wie in vitro. (Es werden 4—5 Injektionen entsprechend 400—500 ccm Lösung ausgeführt; gleichzeitig werden 4—5 Portionen Blut entnommen (250—300 ccm); das Gesamteiweiß vermindert sich kontinuierlich bei mittlerer Injektionsgeschwindigkeit; bei sehr geringer Injektionsgeschwindigkeit folgt der anfänglichen Verminderung eine mehr minder deutliche Steigerung. *Lippich.*

**857) Mc. Collum, E. V. Notes on the Creatinine Excretion on the Pig.** (Bemerkungen über die Kreatininausscheidung des Schweines.) Aus dem agrikulturchem. Inst. d. Univ. Wisconsin. (Americ. Journ. of Physiolog. 1911, Bd. 29, S. 210.)

Folin hatte auf Grund früherer Untersuchungen den Eiweißstoffwechsel in einen exogenen und endogenen eingeteilt. Der exogene, der sehr wechselnd ist, besteht in der Umwandlung des aufgenommenen Proteinstickstoffs zu den Endprodukten des Eiweißstoffwechsels, hauptsächlich zu Harnstoff. Die Größe des exogenen hängt ab von der Menge der aufgenommenen Proteine. Als Endprodukt des endogenen Eiweißstoffwechsels resultieren gewisse stickstoffhaltige Endprodukte, unter denen das Kreatinin das am genauesten untersuchte Stoffwechselendprodukt darstellt.

Folin hatte seine Untersuchungen über die Kreatininausscheidung am Menschen vorgenommen. Für die genaue Untersuchung des endogenen Proteinstoffwechsels war es nun notwendig, den exogenen nach Möglichkeit auszuschalten. Hierzu eignete sich als Versuchstier am besten das Schwein. Dieses wurde in einem Käfig gehalten und erhielt als Nahrung eine Stärkelösung, der verschiedene stickstoffreie organische Salze beigemengt waren. Die Tiere zeigten dabei niemals Gewichtsabnahme. Die Versuchsdauer erstreckte sich auf 21—27 Tage. Die Kreatininbestimmung erfolgte nach der Folinschen Methode.

Durch diese Art der Fütterung wurde hinsichtlich der Stickstoffausscheidung ein Stadium erreicht, in dem das Verhältnis Kreatinin-N : Gesamt-N ein konstantes wurde (zwischen 17 und 19%). Von der Zeit an, da dieses Verhältnis konstant wurde, konnte angenommen werden, daß die Stickstoffausscheidung fast ausschließlich als Ausdruck des endogenen Proteinstoffwechsels anzusehen sei. Der ausgeschiedene N repräsentierte dann, wenn dieses konstante Verhältnis erreicht war, das absolute Niveauminimum des Proteinstoffwechsels, das das Versuchstier erreichen kann.

Multipliziert man die durchschnittliche Menge des während 4 oder 5 Tagen bei ausschließlich Kreatinin- und kreatininfreier Nahrung im Harne ausgeschiedenen Kreatininstickstoffs mit 5,5, so erhält man eine Zahl, welche ungeführ die Stickstoffmenge angibt, die das Tier täglich ausscheidet, wenn es längerer Zeit stickstoffrei ernährt wird, also eine Zahl, die dem endogenen N-Wert entspricht.

Inwieweit auch bei anderen Tieren dieses Verhältnis eine gewisse Konstanz erlangen kann, sollen weitere Untersuchungen zeigen. Jedenfalls scheint auf Grund anderweitiger Beobachtungen der endogene Proteinstoffwechsel der Karnivoren keine derartige Konstanz zu erreichen.

Die Untersuchung der Kreatininausscheidung unter den angegebenen Bedingungen kann weiterhin mit gutem Erfolge zur Begutachtung exakter Ernährungsstudien verwendet werden und findet in einer weiteren Untersuchung (s. das folgende Referat) Anwendung.

Es folgt noch die Mitteilung der Resultate einer Untersuchung über das Verhältnis der Kreatininausscheidung zur Stickstoffretention während des Wachstums des Schweines. *Starkenstein.*

**858) Mc. Collum, E. V. The Nature of the Repair Processes in Protein Metabolism.** (Die Natur der Ersatzvorgänge beim Eiweißstoffwechsel.) Aus dem agrikult.-chem. Lab. der Univ. Wisconsin. (Americ. Journ. of Physiolog. 1911, Bd. 29, S. 215.)

Um festzustellen, inwieweit verschiedene Eiweißkörper im Stande sind, das Versuchstier im Stickstoffgleichgewicht zu halten (als Ausdruck der Ausnutzbarkeit des betreffenden Eiweißkörpers) wurde folgende Versuchsanordnung getroffen. Die Versuchstiere (Schweine) erhielten eine Stärkelösung (täglich 50 Kalorien pro kg) gemischt mit einer Salzlösung, welche $K_2O$ 15,5%, $Fe_2O_3$ 3,0%, CaO 3,3%, MgO 5%, $P_2O_5$ 25,0%, $SO_3$ 4,0% und NaCl 44,2% enthielt. Stärke und Salzlösung wurden in heißem Wasser gekocht, dann mit kaltem Wasser verdünnt und dem Tiere als kalte Suppe gegeben. Kreatinin und Gesamtstickstoff wurden täglich bestimmt. Durch Multiplikation des von 5 zu 5 Tagen im Durchschnitt ausgeschiedenen Kreatininstickstoffs mit 5,5 wurde der endogene N-Wert berechnet. Wurde eine Konstanz in dem Verhältnis Kreatinin-N: Gesamt-N erreicht (zwischen 17 und 19%), so erhielt das Tier als Zusatz zur Nahrung Getreidekörner (Weizen, Hafer und Korn) in entsprechend berechneter Menge. Dabei zeigte sich kein besonderer Unterschied im Nährwert der betreffenden Getreidearten, was etwa nach dem verschiedenen chemischen Aufbau der Eiweißkörper derselben hätte erwartet werden können.

Die Versuche wurden nun mit Zein, Gelatine und Kasein fortgesetzt und zwar wurde Zein und Gelatine in einer dem endogenen Stickstoffwerte äquivalenten Menge verabreicht, Zein außerdem in 2—9mal, Kasein in 12—13mal so großer Menge. Die Versuche ergaben, daß das Schwein den Zein- und Gelatinestickstoff in ausgiebiger Weise zum Ersatz des im endogenen Proteinstoffwechsel verlorengegangenen Stickstoffs verwerten kann (Zein durchschnittlich zu 80 Gelatine zu 50—60%). Die Experimente mit Kasein als ausschließliche Eiweißnahrung ergaben eine Zunahme der Körperproteine.



Aus allen diesen Versuchen geht ferner hervor, daß zwischen den Ersatzvorgängen im Proteinstoffwechsel und denen beim Wachstum Unterschiede bestehen. Die Vorgänge beim zellulären Ab- und Aufbau involvieren nicht die Zerstörung und den Wiederaufbau des gesamten Eiweißmoleküls. *Starkenstein.*

**859) Somogyi, Zs. A nitrogen megoszlasa a vizeletben parenteralis fehérjeadagolás után.** (Die Verteilung des Harnstickstoffes nach parenteraler Eiweißzufuhr.) (Aus dem Physiol. Inst. d. k. ung. Univ. Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1911, N. F. Bd. 12, S. 265—273.)

Ein 17,20 kg schwerer Hund wurde in der ersten Periode der Versuche täglich mit 143 g Trockenrückstand von Pferdeblutserum (17,26 g N), 50 g Stärke und 40 g Fett per os ernährt. In der zweiten Periode der Versuche injizierte der Verfasser demselben Hunde täglich 860 ccm Pferdeblutserum (9,9—10,5 g N) unter die Haut und verabreichte ihm außerdem dieselbe Menge von Fett und Stärke wie früher. Während beider je 7 Tage dauernder Perioden wurde der Harn der Tiere zur Analyse mit dem Katheter entnommen, die Fäces gesammelt und gleichfalls analysiert.

In der ersten Periode wurden 8,9 %, in der zweiten Periode 5,6 % des eingeführten Stickstoffes im Kote gefunden.

Der Harnstickstoff zeigte die folgende prozentige Verteilung:

| | Harnstoff N | $NH_3$ N | Kreatenin N | Purinkörper N | Harnsäure N | Rest N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ernährung per os | 88.81 | 1.49 | 0.49 | 0.38 | 0.08 | 8.83 |
| Parenterale Einweißzufuhr | 86 00 | 4.65 | fehlte | 1.17 | 0.20 | 9.13 |

*Reinbold.*

**860) Schönborn, E. von. Weitere Untersuchungen über den Stoffwechsel der Krustazeen.** (Zeitschr. f. Biolog. 1912, Bd. 57, S. 534.)

Die an Carcinus- und Majaarten angestellten Versuche ergaben dieses: Der Fettsäuregehalt des Gesamtkörpers bei Carcinus beträgt ungefähr 3 % in der Trockensubstanz, in der Leber (Maja) erreicht derselbe einen Wert von über 16 %. Bei hungernden Tieren nimmt der Glykogengehalt des Gesamtkörpers schneller ab als der Gehalt an Fettsäuren. In der Leber ist die Abnahme an Fettsäuren bei lange dauerndem Hunger (4 Wochen) gering. Das Glykogendepot der Leber hingegen wird fast vollständig verbraucht. Der Gehalt an Chitin frischgehäuteter Tiere (Carcinus) ist unmittelbar nach der Häutung sehr gering, steigt aber rasch an und erreicht nach 10 Tagen schon über 1 % in der frischen Substanz. Bei frisch gehäuteten Tieren beträgt der Trockensubstanzgehalt 12—13 % der frischen Substanz, während derselbe bei Tieren, welche zwischen den Häutungsperioden stehen, im Mittel 33 % erreicht. Ebenso ist auch der Aschengehalt unmittelbar nach der Häutung sehr gering. Die Trockensubstanz der Leber (Maja) beträgt im Mittel 32,2 % der frischen Substanz, bei längerem Hungern steigt der Trockensubstanzgehalt um ein geringes. An Asche enthält die Leber etwa 2 % der Trockensubstanz.

Die an Carcinus und an der Leber von Maja ausgeführten CaO-Bestimmungen ergaben in Übereinstimmung mit den Resultaten der Aschenbestimmung einen unmittelbar nach der Häutung sehr geringen Gehalt an CaO in der frischen Substanz, während derselbe innerhalb der Häutungsperioden den vierfachen Wert erreicht. Die für die Erhärtung des Panzers nach der Häutung nötigen Kalksalze werden daher von den Tieren aus dem umgebenden Medium aufgenommen. *Bachem.*

**861) Cannon, W. B., Shohl, A. T. and Wright, W. S. Emotional Glykosuria.** (Glykosurie nach Aufregungszuständen.) Aus dem physiol. Lab. der Harvard Medical School. (Americ. Journ. of Physiolog. 1911, Bd. 29, S. 280.)

Untersuchungen über das Wesen des Fesselungsdiabetes. Katzen, die eine Zeitlang aufgespannt blieben oder in einem Käfig eingesperrt waren, dabei





von einem Hunde angebellt wurden und auf diese Weise in Erregungszustände gebracht wurden, reagierten auf diese Reize mit Zuckerausscheidung im Harn. Als Ursache hierfür ist nicht etwa der Schmerz oder die Abkühlung anzusehen, sondern ausschließlich die Furcht und die Wut des erregten Tieres. Die Menge des im Harne in 24 Stunden ausgeschiedenen Zuckers schwankte zwischen 0,86 und 0,62 g. Nach beiderseitiger Nebennierenexstirpation kam diese Glykosurie nicht mehr zustande, auch wenn der Erregungszustand des Tieres länger dauerte, als in der Norm zur Erzeugung der Zuckerausscheidung notwendig war. Damit erscheint der Fesselungsdiabetes ebenfalls als ein zentral ausgelöster Nebennierendiabetes klassifiziert (analog der Piquûre, der Kohlenoxyd- und Asphyxieglykosurie usw.).
*Starkenstein.*

**862) Tullio, Pietro. Sul contenuto in ammoniaca nel sangue dell'uomo durante il riposo e il lavoro muscolare.** (Über den Ammoniakgehalt des menschlichen Blutes bei Ruhe und Muskeltätigkeit.) Aus dem physiol. Lab. d. Univ. Bologna. (Archivio di Fisiologia 1911, Bd. 10, H. 1, S. 71.)

Die Entwicklung von Energie ist nach Pflüger immer mit einem Verbrauch von lebendem Eiweiß verknüpft; da das $NH_3$ des Organismus zum größten Teil dem Eiweißabbau entstammt, so kann man eine Vermehrung des ersteren auf eine Erhöhung des letzteren beziehen.

Einem muskulösen Manne wird durch Aderlaß aus einer oberflächlichen Armvene eine Quantität Blut bei Muskelruhe entnommen; eine zweite Probe wird bei Muskelkontraktionen — Drücken eines Gegenstandes in der Hand — aufgefangen; es wird unmittelbar darauf eine $NH_3$-Bestimmung (nach Nencki-Zaleski modiff. v. Beccari, Bull. delle science Mediche di Bologna 1905) ausgeführt (näheres Original). Bei Hunden werden die beiden Venae femorales bloßgelegt und während der Blutentnahme die eine Extremität tetanisch oder mit einzelnen Induktionsschlägen gereizt.

Es ergibt die Destillation des Blutes ohne irgendeinen Zusatz, bei Arbeit eine kleine Erhöhung des $NH_3$-Wertes; wird das $NH_3$ mit $Ca(OH)_2$ frei gemacht, so sind die Werte für Ruhe und Arbeit nahezu gleich. (Diese Werte sind konstanter als die ohne Zusatz erhaltenen.) Da aber bei Muskelarbeit die Strömungsgeschwindigkeit des Blutes ca. aufs Dreifache ansteigt, so darf man schließen, daß während der Arbeit der Muskel in der Zeiteinheit mehr $NH_3$ produziert als während der Ruhe.
*Lippich.*

**863) Hamburger, E. A zsirraktârok kiürülésének mechanismusára vonatkozô adatok.** (Beiträge zur Kenntnis des Mechanismus der Fettabgabe aus den Fettdepots.) Aus dem pharmakol. Inst. d. k. ung. Univ. Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1911, NF. Bd. 12, S. 284—286.)

Der auf den Trockenrückstand berechnete Fettgehalt des Blutes wird beim Hunde durch Blutverluste nur ganz unbedeutend gesteigert (3 Versuche).
*Reinbold.*

**864) Hamburger, E. A czukor oxydatiôja diabetesnél.** (Die Oxydation des Traubenzuckers bei Diabetes.) Aus dem pharmakol. Inst. d. k. ung. Univ. Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, NF. Bd. 12, S. 279—283.)

Überlebende Herzen von normalen Katzen wurden im Langendorfschen resp. im Lockeschen Apparat mehrere Stunden in Tätigkeit gehalten. Der Traubenzuckergehalt der zur Durchströmung verwendeten Ringerschen Lösung wurde vor und nach der Durchströmung nach Pflüger-Allihn genau bestimmt und auf diesem Wege ein Verbrauch von Traubenzucker in vier Fällen festgestellt.

Die Bauchspeicheldrüse von zwei weiteren Katzen wurde exstirpiert. Zwei Tage nach dem ersten Erscheinen von Zucker im Harne der operierten Tiere wurden



diese getötet und das überlebende Herz im Lockeschen Apparat in derselben Weise geprüft, wie die normalen Herzen. Ein Verbrauch von Traubenzucker ließ sich nicht nachweisen. Den Zellen des durch Pankreasexstirpation diabetisch gemachten Tieres soll demnach die Fähigkeit, Traubenzucker zu oxydieren, fehlen.

*Reinbold.*

---

## Innere Sekretion:

**865) Castellino. Organi endocrini e diatesi.** (Bolletino delle cliniche 1912, Anno 29, S. 16.)

Klinischer Vortrag, der die Beziehungen der verschiedenen Drüsen mit innerer Sekretion zu pathologischen Prozessen behandelt, aber keine neuen Gesichtspunkte bringt.

*Wiesel.*

### Pankreas.

**866) Russell, C. On hypertrophy and regeneration of the islands of Langerhans.** (The journal of experimental medicine 1912, Bd. 14, S. 500.)

An großem Materiale, das Bauchspeicheldrüsen von Diabetikern, Pankreasentzündungen und Karzinome umfaßte, konnte Russell feststellen, daß die Hypertrophie des insulären Gewebes in zwei Formen zur Beobachtung gelangt: bei der ersten handelt es sich bloß um ein verstärktes Wachstum präexistenter Inseln. Bei der zweiten Form, der „Säulenform" sind die Inseln aus miteinander anastomosierenden Säulen von zylindrischen Zellen zusammengesetzt. Die Regeneration der Langerhansschen Zellen kommt durch Sprossung aus den Gängen zustande: der Prozeß ist der gleiche wie bei der Entwicklung im Embryo. Die neugebildeten Inseln sind wie die hypertrophen (vom Säulentypus) aus Zylinderzellen in Säulenanordnung zusammengesetzt; wichtig ist, daß die neugebildeten Zellen stärkerer Hypertrophie zugänglich sind als die alten.

Hypertrophie und Regeneration des Inselgewebes kann man in 34% von Diabetesfällen nachweisen, während man bei zirrhotischen und krebsigen Prozessen nur seltener diese Vorgänge sieht. Besonders in vorgeschrittenen Fällen ist das insuläre Gewebe spärlich und neigt weder zur Hypertrophie noch zur Regeneration. Bei Erkrankungen der Ausführungsgänge — Stenosen, chronischer Entzündung oder Adenomen des Gangepithels — finden sich auch ohne Diabetes und bei normalem übrigen Gewebe die Zeichen der Regeneration und Hypertrophie. Diese Vorgänge sprechen für die anatomische und funktionelle Sonderstellung der Langerhansschen Zellen.

*Wiesel.*

**867) Gilbert, Ballet u. Laignel-Lavastini. Diabète maigre par sclérose atrophique de pancréas.** (La Presse médicale 1912, Nr. 4.)

Mitteilung der Krankengeschichte und des makro- und mikroskopischen Befundes eines Falles von Diabetes kombiniert mit Lungentuberkulose. Es zeigte sich, daß die Zuckerausscheidung stets parallel der Zufuhr von Kohlehydrat verlief und nur ein einziges Mal die letztere überschritt, sonst jedoch dauernd geringer war. Die Reaktion von Löwi war negativ. Der Tod trat unter Erscheinungen der Erstickung, nicht durch das Koma, sondern durch die Tuberkulose ein. Das Pankreas war ungemein atrophisch und wog bloß 19 g; nur etwa 3—4 g entfiel auf die sehr veränderte Drüsensubstanz. Die Drüsen mit innerer Sekretion waren sehr verändert: Hyperplasie der Thyreoidea mit Adenombildung, Vermehrung des Gehaltes der Hypophyse an chromophilen Zellen und Kolloid, Zeichen der Hyperfunktion an den Nebennieren und der Hypofunktion an den Ovarien. Leber und Nervenapparat mit Ausnahme des Plexus solaris der Mastzelleninfil-

tration zeigte, unverändert. Die Autoren vermuten, daß der Tuberkelbazillus als ätiologisches Moment für die Entstehung dieses Falles schweren Diabetes in Betracht kommt, ohne diese Theorie weiter beweisen zu können. *Pribram.*

Hypophyse.

**868) Engeland, R. u. Kutscher, Fr. Über einige physiologisch wichtige Substanzen.** (Zeitschr. f. Biolog. 1912, Bd. 57, S. 527.)

Die mitgeteilten Versuche zeigen, daß das aus Rinderhypophysen dargestellte wässerige Extrakt die bisher bekannt gewordenen physiologisch wirksamen Bestandteile der Hypophyse enthält. Die Verfasser unterwarfen die Substanz einer fraktionierten Fällung und erzielten eine Fraktion, aus der die uteruskontrahierende Substanz dargestellt wurde. Es ist eine organische, in Wasser leicht, in Alkohol kaum lösliche Base, die durch Phosphorwolframsäure weiß, durch Dragendorffs Reagens braun gefällt wird. Die physiologische Untersuchung ergab geringe Blutdrucksenkung bei intravenöser Injektion sowie tetanische Kontraktion des isolierten Uterus. Ob das Cholin, das aus einer anderen Fraktion dargestellt wurde, an den genannten Wirkungen beteiligt ist, erscheint nach den hier mitgeteilten Versuchen fraglich.

Von indifferenten Stoffen erhielten die Verfasser aus der Hypophyse etwas Guanin. *Bachem.*

**869) Marro, Giovanni. Nota sulla morfologia del corpo pituitario.** (Archivio d. Anatomie e di Embryologia 1911, Bd. 9, H. 3, S. 498.)

Marro spricht für sich die Priorität an bezüglich des von Staderini beim Hühnchen beschriebenen Lobus praemammillaris der Hypophysis, den er bereits im Jahre 1905 auch beim Menschen (Foetus und Kind) gefunden haben will.

Staderini widerspricht dem und behauptet, Marro habe etwas anderes beschrieben als den in Rede stehenden Lappen. *Marburg.*

**870) Petrén, Karl. Kurze Bemerkung zur Akromegaliefrage.** (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 1, S. 82.)

Polemische Bemerkungen gegen Fischer „Hypophysis, Akromegalie und Fettsucht", Wiesbaden 1910. *Bayer.*

**871) Toupet, R. Diagnostic et traitement des tumeurs de l'hypophyse.** (Diagnose und Behandlung der Hypophysentumoren.) (Gaz. des hôpitaux 1912, Bd. 25, S. 273.)

Übersichtsreferat. Bei der Diagnose sind zu unterscheiden die Erscheinungen veränderter Hypophysenfunktion (Akromegalie, Gigantismus, hypophysäre Fettsucht), die Symptome, die auf eine lokale Tumorbildung in der Hypophysengegend hindeuten (Sehstörungen, Hemianopsie, Glykosurie), und die allgemeinen Hirndruckerscheinungen; dazu kommt die röntgenologische Diagnose (Vergrößerung der Sella turcica). Von den therapeutischen Maßnahmen bei Hypophysentumoren hat sich die Behandlung mit Hypophysenpräparaten naturgemäß nicht bewähren können, da es sich um eine hyperfunktionelle Erkrankung der Hypophyse handelt, auch die Schilddrüsen- und Ovarialbehandlung hat keinen Nutzen gezeigt. Gramégna und Béclère haben, der erstere ohne, der zweite angeblich mit Erfolg, die Röntgenbestrahlung angewendet. Als einzige aussichtsreiche Therapie ist die chirurgische anzusehen, die zwar sehr gefährlich, aber mitunter durchaus erfolgreich ist. Von 43 Fällen, die bisher operiert wurden, starben 17, und zwar unter 39 Fällen, die extrakraniell operiert waren, 15, sowie 2 intrakraniell operierte. Zum Teil handelt es sich um Dauererfolge, die bis zu zwei Jahren bisher beobachtet werden konnten. *Borchardt.*



## Sexualorgane.

**872) Verges, Henri. Sur la non-spécificité de la réaction anaphylactique aux taches de sperme.** (Nichtspezifizität der anaphylaktischen Reaktion auf Spermaflecke.) (Compt. rend. de la Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 115.)

Die früher vom Autor (C. r. soc. de biol. 1911, Bd. 71, S. 465) angegebene Reaktion ist wie alle anaphylaktischen Phänomene nicht in dem Sinne spezifisch, daß man damit Sperma des Menschen und anderen verwandter Glieder der Tierreihe trennen könnte. Für den gerichtlich-medizinischen Wert der Probe hat dies aber nichts zu bedeuten. *Ziesché.*

**873) van der Hoeven, P. C. T. Die Schleimhaut der Gebärmutter.** (Archiv f. Gynäkol. 1912, Bd. 95, H. 3, S. 648.)

Zwischen den regelmäßigen Befunden von Hitschmann und Adler und den meisten Nachuntersuchern bestehen Differenzen. Auch der Verfasser glaubt, daß man einen Zyklus in den Wandlungen der Uterusschleimhaut nur konstruieren kann, wenn man „die Sache einigermaßen wohlwollend betrachtet". Bei normal menstruierten Frauen stimmt das Bild unter 47 Fällen 6mal nicht ganz, von profus menstruierten lassen sich 5 unter 16 nicht einreihen, und von häufiger menstruierten sind 7 unter 48 abweichend. Die Abweichungen sind entweder Verzögerungen oder Beschleunigungen des Zyklus (Ausbleiben der prämenstruellen Schwellung, oder Bestehenbleiben derselben über die Menstruation hinaus), oder aber es finden sich Bilder, welche für keine Phase charakteristisch sind. (Die Abbildungen sind nichts weniger als beweisend; außerdem sei bemerkt, daß das in Fig. 5 dargestellte Ei unmöglich 3 Tage alt sein, d. h. von einem 3 Tage vorher stattgehabten Koitus herrühren kann; die Blutung war akzidentell in der Schwangerschaft.) Die typische prämenstruelle Schleimhaut ist nur das Ergebnis eines guten Ernährungszustandes, ist also das Normale. Durch die Blutung wird die Ernährung herabgesetzt. Normalerweise dauert es bis zur Erholung 14 Tage; unter pathologischen Verhältnissen kann es jedoch viel schneller sein. Bei langdauernder Blutung ist die Ernährung besonders intensiv gestört; man findet dann nur sehr wenig Schleimhaut, dabei oft unregelmäßige Drüsenformen. Nach Abortus bleibt die Schleimhaut etwa 6 Wochen auf derselben Stufe stehen, um dann erst wieder langsam einen Zyklus zu beginnen. Ähnlich nach normaler Geburt. — Im Kindesalter und in der Menopause findet man nur schlecht ernährte Schleimhaut, in letzterem Fall sklerotisch, mit unregelmäßigen Drüsen; und zwar auch bei Frauen, die nicht geblutet hatten.

Die Erfolge der Abrasio sind in den verschiedenen „Phasen" fast gleich; das spricht nicht dafür, daß die glanduläre Hyperplasie die Ursache der Blutungen ist. Immerhin ist ein Erfolg in beträchtlicher Anzahl von Fällen zu verzeichnen, und Verfasser glaubt das nur dadurch erklären zu können, daß er die Ursache der Blutungen in die Schleimhaut, und zwar in die Gefäße verlegt. — In anderen Fällen wird heute das Ovar als das wichtigste Moment betrachtet, oder es wird von der inneren Sekretion verschiedener Drüsen gesprochen. Beim Ovar denkt man an periodische Wirkung des Corpus luteum. Es ist aber wahrscheinlicher, daß das Ovar andauernd gleichmäßig wirkt. Was wir über die „Wellenbewegung im Organismus" wissen, stimmt damit überein. Bei Gesunden ist eine Wellenbewegung überhaupt nicht festgestellt. Nur bei Kranken findet man Temperaturerhöhung. Sonst gibt es wohl eine kurze prämenstruelle Steigerung und ein Sinken des Blutdruckes während der Periode (möglicherweise nur Sympathikusreizung vom Uterus aus), aber keine eigentliche Welle. Ein analoger Einfluß mag von anderen Blutdrüsen ausgehen. Auch nervöse Einflüsse (Asthenie) kommen in Betracht, kurz alles, was die Blutversorgung im Becken ändert; end-

lich im Klimakterium Altersveränderungen des Uterus, Vermehrung des Bindegewebes, sowie Veränderung der Gefäße. *Kermauner.*

**874) Ury, Oskar. Kokainempfindlichkeit und deren Beziehung zur Adreninsekretion in den verschiedenen Phasen des weiblichen Geschlechtslebens.** (Dissertation Heidelberg 1911, 13 S.) (S. Ref. 444.)

1. Die Kokainempfindlichkeit ist in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett stets gesteigert gegenüber dem außergraviden Leben.

2. Diese Kokainempfindlichkeit läßt sich darstellen als eine Kurve, die wahrscheinlich intra graviditatem langsam ansteigt, sicher aber intra partum ihren Höhepunkt erreicht und von da wieder mehr oder minder schnell herabsinkend sich noch während der Laktation auf einer gewissen Höhe hält oder bald zur Norm zurückkehrt.

3. Diese erhöhte Kokainempfindlichkeit kann nach den Ergebnissen der Forschung über die innere Sekretion zwanglos auf eine erhöhte Anspruchsfähigkeit des Sympathikus bezogen werden; es kann daran gedacht werden, sie als Folge einer erhöhten Menge kreisenden Adrenalins oder diesem ähnlicher Körper aufzufassen. *Fritz Loeb.*

### Thymus, Thyreoidea, Nebenniere.

**875) Vacher, Alexandre. Deux cas de mort subite par hypertrophie du thymus chez deux jeunes enfants hérédo-syphilitiques.** (Zwei plötzliche Todesfälle an Thymushypertrophie bei zwei kleinen hereditärsyphilitischen Kindern.) (Thèse de Paris Nr. 148, 1911, S. 61.) (Libraire de la fac. de méd. Ollier-Henry, 26, Rue Monsieur le prince.)

Die Anschauung des Verfassers, daß die Thymushypertrophie fast immer hereditärsyphilitischen Ursprunges ist, wird kaum allgemeine Anerkennung finden. *Fritz Loeb.*

**876) Horsley, S. and Rosebro, B. M. An atypical case of hyperthyroidism. Report of a case of hyperthyroidism complicated by chronic appendicitis, retroversion of the uterus, and a bilateral cervical tear.** (New York medic. journal 1912, Bd. 95, S. 267.)

Die 38jährige Kranke litt an Schmerzen im Abdomen, Verdauungsbeschwerden, Kopfschmerzen, starkem Tremor, Muskelschwäche und war sehr „nervös“.

Im Laufe der letzten Jahre soll der Hals größer geworden sein. Die Beschwerden wurden auf das Abdomen bezogen und operiert, wobei die Lageveränderung des Uterus korrigiert wurde und die stark adhärente Appendix entfernt wurde. Trotzdem bestanden die Erscheinungen vonseiten des Nervensystems weiter. Erst Entfernung des vergrößerten rechten Schilddrüsenlappens brachte Besserung, indem die Muskelschwäche und der Tremor, sowie früher bestandene Tachykardie verschwanden. Das bemerkenswerte des Falles liegt im Fehlen der Augensymptome, die bei Basedow vorzukommen pflegen. *Wiesel.*

**877) Brooks, C. A note on the absence of adrenalin in malignant renal hypernephromas.** (The journal of experimental medicine 1912, Bd. 14, S. 550.)

Brooks prüfte die Extrakte zweier Nierentumoren vom Baue der Hypernephrome auf eventuellen Adrenalingehalt. Aber sowohl die Injektion des Extraktes als die Anwendung der Kaninchen-Uterusmethode lieferte negative Resultate. Die Tumoren waren eben Nebennierenrindentumoren und keine Paragangliome. (Wobei es natürlich nicht ausgeschlossen ist, daß die Tumoren überhaupt nicht suprarenaler Genese waren, sondern konform der Anschauungen von Störk u. a. echte Nierentumoren waren.) *Wiesel.*



## Spezielle Pathologie.

**878) Hecht, H. Konglutinationsreaktion nach Karvonen.** Aus d. serodiagn. Station der k. k. dermat. Klinik in Prag. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 2.)

Der Verfasser hat die Konglutinationsreaktion von Karvonen, welche nach der Ansicht von Bordet und Gay darauf beruht, daß das im Rinderserum enthaltene Konglutinin sensibilisierte oder alexinierte Blutkörperchen zusammenballt, mit der Wassermannschen Reaktion an 150 Seris verglichen. Beide Methoden stimmen überein, trotzdem ist die Karvonensche Reaktion kein Ersatz für die Wassermannsche Reaktion, weil sie verhältnismäßig viel mehr Eigenhemmungen zeigt und das Ablesen des Resultats weit schwieriger ist als beim Wassermann.

*Pringsheim.*

**879) Lust, F. Die Beteiligung des Urogenital-Apparates am Symptomenkomplex der exsudativen Diathese.** (Monatsschrift für Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 420—428.)

Der Verfasser, dem es aufgefallen war, daß bei älteren Säuglingen sehr oft eine größere Menge Epithelien im Harn anwesend war, hat sich bemüht zu erforschen, ob diese Desquamation der Harnwege vielleicht in Beziehung zu einer exsudativen Diathese stehen könne. Mädchen sind bei diesen Versuchen selbstverständlich ausgeschlossen. Es ergab sich, daß der mit dem Katheter entnommene Harn immer Epithelien aufwies, welche durch dem Katheter abgeschabt waren. Der Harn von 110 Knaben wurde in spitz endenden Röhrchen lange zentrifugiert, und in dem Niedererschlag nach Formelementen gesucht. Unter normalen Umständen findet man nur wenige Epithelzellen. In 35 Harnen fand der Verfasser eine große Menge Epithelien, welche aus den Harnwegen herstammten, bisweilen Epithelschollen und Leukozyten. Unter den 110 untersuchten Knaben war bei 61 eine exsudative Diathese nachzuweisen. Unter 35 Fällen, wo eine ausgiebige Desquamation der harnleitenden Wege gefunden wurde, gehörten 32 der exsudativen Diathese an, sodaß in 52,4% dieser Fälle die vermehrte Desquamation anwesend war. Ebenso wie die Lingua geographica ist auch dieser Befund wechselnd. Vor allem ist von Interesse, daß der Harnbefund auch in latenten Stadien anwesend ist.

Die oft in größeren Mengen im Kinderharn durch Essigsäure in der Kälte fällbaren Substanzen stehen in keiner Beziehung zu der Desquamation, so daß nicht die Niere, sondern die harnleitenden Wege ergriffen sind.

Eine so starke Desquamation der Schleimhaut der Harnapparate wird wahrscheinlich begünstigend auf das Auftreten von Infektionen wirken. Unter 58 Kindern mit Zystitis resp. Pyelozystitis, welche von dem Verfasser beobachtet worden sind, war bei 17 d. h. 29,3% das Bestehen einer exsudativen Diathese notiert worden. Bei den Mädchen ist die Gefahr einer Infektion ohnehin größer. Unter diesen 58 Fällen fanden sich 10 Knaben, wovon 8 d. h. 80% eine exsudative Diathese aufwiesen. Obwohl diese Zahl zu klein ist, um eine bestimmte Schlußfolgerung zu rechtfertigen, hat es doch den Anschein, daß die bei der exsudativen Diathese vorkommende Desquamation der harnleitenden Wege fördernd auf das Zustandekommen infektiöser Prozesse einwirke.

Bei einfachem Intertrigo zeigte der Harn immer normale Verhältnisse.

*de Jager.*

**880) Királyfi, G. Solitär bélfali tuberculosis, mint a kisérleti tengeri malactuberculosis különleges alakja.** (Solitärtuberkel der Darmwand, als spezielle Form der experimentellen Tuberkulose von Meerschweinchen.) III. med. Klinik d. Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum. N. F. Bd. 12, S. 427—433.)

Ein Meerschweinchen wurde mit dem Harne aus einem Falle von Nierentuberkulose geimpft. Das Tier zeigte die typischen Erscheinungen der Tuberkulose

nicht, in drei verschiedenen Abschnitten des Dünndarms aber wurden typische solitäre Tuberkel mit Langhansschen Riesenzellen und Verkäsung gefunden Die atypische Form der Erkrankung soll nach Királyfi in der abgeschwächten Virulenz der Bakterien ihre Erklärung finden. *Reinbold.*

881) **Pouget, Jules. Etude clinique des urines de malades atteints d'eczéma papulo-vésiculeux.** (Klinische Studie über den Urin von Kranken, die an papulo-vesikulärem Ekzem leiden.) Paris, Jules Rousset, 1, Rue Casimir-Delavigne et Rue Monsieur le prince. (Thèse de Paris 1911, Nr. 287.)

Das papulo-vesikuläre Ekzem tritt fast ausschließlich bei solchen Individuen auf, die an Darmgärungen oder Störungen in der Permeabilität der Nieren leiden. *Fritz Loeb.*

882) **Neue. Über die Auswertungsmethode des Liquor cerebrospinalis vermittelst der Wassermannschen Reaktion.** (Münch. mediz. Wschr. 1912, Nr. 3.)

Verfasser hat mit Hilfe der von Hauptmann und Hößli angegebenen Methode der Auswertung des Liquor cerebrospinalis hinsichtlich der Diagnose günstige Erfahrungen gemacht. Bei der Diagnosestellung weist er dem positiven Ausfall der Wassermannschen Reaktion des Liquor cerebrospinalis größere Bedeutung zu als dem negativen. Wenn auch nicht absolut sicher, so spricht eine Hemmung der Hämolyse des Liquor, auch in höheren Werten (bei richtigen Kontrollproben) fast mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit für eine syphilitische Ätiologie. *Bachem.*

883) **Strauß, H. Diabetes insipidus und Entwicklungshemmung, nebst Bemerkungen zur Differentialdiagnose des Diabetes insipidus.** (Folia urologica 1912, Bd. 6, H. 6.)

An der Hand zweier eigener Fälle sowie mehrerer in der Literatur vorhandenen Beobachtungen von Entwicklungshemmungen bei Diabetes insipidus wird die Aufmerksamkeit auf dieses nicht so seltene Vorkommnis gelenkt. In einem Falle von Strauß war bei einem 22jährigen Mann der Diabetes insipidus kombiniert mit einer Hypoplasie der Genitalien und mit einer Abnormität in der Fettentwicklung und Behaarung, die dem femininen Typus entsprach. Der zweite Fall zeigte neben Hypoplasie der Genitalien einen gewissen Grad von Infantilismus im Gesamthabitus. Ohne den Diabetes insipidus dieser Patienten als direkte Folge einer Funktionsstörung der Hypophyse bezeichnen zu wollen, weist Strauß auf die Möglichkeit hin, daß beide Krankheitserscheinungen, Entwicklungshemmung und Diabetes insipidus von einer Störung der inneren Sekretion abhängig sein könnten. Zur Anstellung des Versuches auf alimentäre Chlorurie zur Differentialdiagnose des Diabetes insipidus wird das vom Verfasser schon früher benutzte Schema empfohlen, d. i. die Darreichung von 10 g Kochsalz in $^1/_2$ Liter Wasser auf nüchternen Magen mit Bestimmung der Urinmenge, des spezifischen Gewichtes, der Gefrierpunktserniedrigung und des prozentualen Kochsalzgehaltes an den in den folgenden 5 Stunden gelassenen Urinportionen unter gleichzeitiger Anwendung von Klausur. *Necker.*

884) **Engelhorn, Ernst** (Erlangen). **Zur Frage der aszendierenden Urogenitaltuberkulose beim Weibe.** Erwiderung auf die gleichnamige Arbeit von Sugimura, vgl. Ref. Nr. 771. (Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gynäk., 1912, Bd. 35, H. 2, S. 198.)

885) **Jung, Ph.** (Göttingen). **Zur Frage der aszendierenden Urogenitaltuberkulose beim Weibe.** Erwiderung auf die gleichnamige Arbeit von Sugimura, zugleich ein letztes Wort in dieser Frage, vgl. Ref. Nr. 771. (Monatsschrift f. Geburtshilfe und Gynäkologie 1912, Bd. 35, H. 2, S. 200.)

Engelhorn wendet sich gegen die Umdeutung seiner Karminversuche. Er nimmt antiperistaltische Bewegungen an, und nicht Kontraktionen infolge



abnormer Reizzustände. Jung weist darauf hin, daß solche Antiperistaltik oft genug unter physiologischen Verhältnissen vorkomme. Die Auffassung, daß die im Uterus befindlichen Knötchen auf hämatogenem Wege entstanden seien, läßt sich natürlich nicht ausschließen, aber auch nicht beweisen. Jung bleibt dabei, die Möglichkeit eines „spontanen" Aszendierens der Tuberkulose innerhalb des Genitales anzunehmen. *Kermauner.*

**886) Gurd, Fraser B. A Contribution to the cytology of the leprous lesion.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 1.)

Die Zellen des leprösen Gewebes werden gebildet von Lymphozyten, Plasmazellen und Endothelzellen ähnlichen; die meisten dieser letzteren haben ein vakuolisiertes Protoplasma und in diesen Vakuolen liegen die Bazillen. Verfasser glaubt, daß Lymphozyten, Plasmazellen und Epitheloidzellen voneinander abstammen. Mastzellen sind vorhanden und auch eosinophile, neutrophile sind häufig, manchmal sogar in großen Mengen vorhanden. Auch Langhanssche Riesenzellen werden gefunden; diese haben ein granuliertes Protoplasma, während andere Riesenzellen dies nicht besitzen. Die Riesenzellen weisen zum Unterschied von den tuberkulösen große Vakuolen auf. Die Bazillen werden meist in den Zellen gefunden, und zwar fast in allen Arten dieser. *Lucksch.*

**887) M'Cririk, Thomas. The streptococco-opsonic index in scarlatina, erysipelas and puerperal fever.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 1.)

1. Beim Scharlach ist der opsonische Index gegenüber Streptococcus pyog. subnormal während des akuten Stadiums, steigt bis zur Norm, sowie die Temperatur abfällt, und bleibt so während der 2. und 3. Woche.

2. Mit dem Einsetzen der Albuminurie oder Nephritis sinkt der Index.

3. In den tödlichen toxhämischen Fällen ist der Index deutlich subnormal.

4. Beim Erysipel verhält sich der opsonische Index ebenso wie beim Scharlach.

5. Während der Rezidive variiert der Index wie bei der primären Attacke, erreicht aber früher die normale Höhe.

6. Beim Puerperalfieber verhält sich der opsonische Index wie beim Scharlach und beim Erysipel, wenn nämlich der Streptococcus pyogenes der einzige Erreger des Puerperalprozesses ist.

7. Ist noch ein anderer Erreger da, dann zeigt der opsonische Index bloß den Einfluß der Streptokokken an, verändert sich aber nicht mit Symptomen der Krankheit.

8. Ist der Streptococcus überhaupt nicht beteiligt, dann ist der opsonische Index gegenüber diesem normal. *Lucksch.*

**888) Köhler, Robert. Kutanreaktion bei Sepsis puerperalis.** Aus der gynäkologischen Abteilung des Krankenhauses Wieden, Wien. (Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1912, Bd. 35, H. 2, S. 153.)

Der Pirquetschen Kutanreaktion analoge Versuche hat Verfasser bei Streptokokkensepsis angestellt. Die Herkunft der verwendeten Streptokokken war gleichgültig. Am besten eignete sich eine Bakterienaufschwemmung oder Reichelkerzenfiltrat einer Boullonkultur, auf $^1/_{10}$ eingeengt. Als positiv wird die Reaktion bezeichnet, wenn innerhalb von 8—10 Stunden eine Quaddel (ohne Hof) entstand. Selten kam es zu Pustelbildung.

Die Reaktion hat insofern diagnostische Bedeutung, als sie positiv ist, wenn Streptokokken im Blute kreisen. Sonst fehlt sie oder ist doch viel schwächer. Prognostische Bedeutung hat sie insofern, als ungünstige, zum Tode führende Fälle auch bei positivem Streptokokkenbefund im Blut schwache oder gar keine Re-





aktion zeigten, ähnlich wie dies auch bei Tuberkulose bekannt ist. In einem sehr schweren Fall, der aber in Genesung ausging, war die Reaktion anfangs negativ, um später positiv zu werden. Eine unbedingte Prognose gestattet die Methode also ebensowenig wie alle ähnlichen Verfahren, die eben nichts anderes sind als ein Einblick in die momentanen Kräfteverhältnisse im Kampfe des Organismus. — Bei subkutaner Injektion wurde keine Reaktion erzielt. *Kermauner.*

**889) Hall, H. C. Über Hodenatrophie nach Parotitis epidemica.** Aus dem pathologisch-anatom. Institute der Universität Kopenhagen. (Virchows Arch. 1912, Bd. 207, H. 2, S. 188.)

Die Orchitis parotitica ist imstande, eine Hodenatrophie hervorzurufen, die pathologisch-anatomisch als Fibrosis („zarte" Fibrosis Simmonds) zu bezeichnen ist. In Anbetracht des häufigen Vorkommens der Parotitis muß in Übereinstimmung mit Simmonds angenommen werden, daß eine gewisse, wahrscheinlich nicht geringe Zahl der bei der Autopsie vorgefundenen Testisfibrosen unbekannter Ätiologie — namentlich bei jungen Individuen — parotitischen Ursprungs ist. *Bayer.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen:

### Blut.

**890) Meyerstein, W. Über Seifenhämolyse innerhalb der Blutbahn und ihre Verhütung im Organismus.** Aus der med. Univ.-Klinik zu Straßburg, Dir. Prof. Moritz. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 105, S. 69.)

Nachdem durch Faust und Tallquist die Ätiologie der Bothriocephalusanämie mit der hämolysierenden und anämisierenden Wirkung von Ölsäure-Cholestearinestern in Verbindung gebracht worden war, unternahm es Meyerstein die Bedingungen festzustellen, unter denen die Ölsäure im Organismus hämolytisch wirkt. Er konnte sowohl in vitro wie in vivo zeigen, daß die Seifen der höheren Fettsäuren ganz allgemein im Stande sind, innerhalb der Blutbahn Erythrozyten zu zerstören. Die hämolytische Wirkung der Seifen und das Auftreten von Hämoglobinurien nach intravenöser Injektion kann durch gleichzeitige Einverleibung von Cholestearin verhindert werden. Andere Lipoide wie Kephalin und die Lipoide der Erythrozyten selbst üben gleichfalls einen derartigen Schutz aus. Auch Neutralfette (Triolein) sind im Stande antagonistisch gegenüber den Seifen zu wirken, wobei das Verhältnis von Fett zu Seifen von ausschlaggebender Bedeutung ist. Die Möglichkeit, daß die Seifen im Organismus einen deletären Einfluß ausüben, ist an die Bedingung geknüpft, daß sie im Blut eine bestimmte Konzentration erreichen, ohne daß eine entsprechende Vermehrung antagonistischer Substanzen eintritt. Die dadurch eintretende Schädigung des Blutes wird zunächst nur vorübergehend sein, da der Organismus mit Hilfe der freigewordenen Erythrozytenlipoide sich zu wehren und durch gesteigerte Blutneubildung den Verlust auszugleichen im Stande ist. Als ursächliches Moment kommt möglicherweise die abnorme Durchlässigkeit der Darmwand für zu große Seifenmengen in Betracht. *Borchardt.*

**891) Hultgen, J. F. Arneths nucleoanalytical method as applied to the eosinophiles.** (New York Medical Journal 1912, S. 173.)

Verfasser studierte die Kernverhältnisse der eosinophilen Zellen nach dem Arnethschen Einteilungsprinzip; er findet bei diesen Zellen nicht wie bei den Neutrophilen eine Fortentwicklung vom Monomorphismus zum Polymorphismus, sondern ein unter den verschiedensten Bedingungen äußerst konstantes Verhalten. Mehr als 65% aller Eosinophilen gehören sowohl bei Gesunden, wie auch bei



Kranken — mit Ausnahme leukämischer Zustände — einer Klasse an, wo der Kern zweilappig oder zweiteilig ist. Für die Eosinophilen hat Arneths Einteilungsprinzip nur ein morphologisches, aber kein biologisches Interesse. *Lehndorff.*

**892) Döhle. Leukozyteneinschlüsse bei Scharlach.** (Zentralbl. f. Bakteriol. 1911, Bd. 61, H. 1—2.)

Döhle fand fast regelmäßig Einschlüsse in den Leukozyten bei Anwendung eines der folgenden Verfahren: 1. Fixierung der lufttrockenen Ausstriche mit 96% Alkohol oder Sublimatalkohol. Färbung in einem Gemisch von G. Hoppe-Seylers Reagens auf Zucker (Orthonitrophenylpropiolsäure in alkalischer Lösung) 2 Teile auf 100 Teile dest. Wasser und 6 Teile Michaelis-Azurblau. Dauer der Färbung 6—24 Stunden. Abspülen mit Wasser. 2. Färbung der in Alkohol fixierten Ausstriche in einem Gemisch von Orseille in saurer Lösung und saurem Hämatoxylin nach Ehrlich zu gleichen Teilen, mehrere Stunden differenzieren in Salzsäurealkohol (1% Salzsäure zu 60% Alkohol). Abspülen in Leitungswasser, nachfärben mit der sub 1) angegebenen Mischung 24 Stunden; abspülen mit Wasser oder, wenn eine Überfärbung stattgefunden hat, in Alkohol, eventuell dünnem Salzsäurealkohol.

Die erwähnten Einschlüsse erscheinen unter der Form rundlicher und ovaler Körner von verschiedener Größe oder in Stäbchenform. Sie scheinen nur in frischen Erkrankungsformen nachweisbar zu sein. Ähnliche Gebilde wurden in 2 Fällen von Neoplasma gefunden. Es ist nicht gelungen, durch Verimpfen geeigneten Blutes bei weißen Mäusen Einschlüsse zu erzeugen. *Kirschbaum.*

**893) Stévenin, Henri. Le pouvoir antitryptique du sérum sanguin.** (Das antitryptische Vermögen des Blutserums.) Librairie médicale et scientifique Jules Rousset, 1 rue Casimir-Delavigne et 12 rue monsieur le prince. (Thèse de Paris 1911, Nr. 444, 272 S.)

In den einzelnen Kapiteln der umfangreichen Arbeit wird über folgende Materien berichtet: Historisches. Technik. Physiologische Veränderungen des antitryptischen Vermögens des Serums. Schwankungen des antitryptischen Vermögens des Serums in pathologischen Zuständen (Affektionen der Bauchorgane, des Nervensystems, Intoxikationen, Infektionen, Krebs). Ermittlung des antitryptischen Vermögens in organischen Flüssigkeiten und den Geweben. Biologische Grundlagen und Wirkungsweise. Die Antigene (Pankreastrypsin, proteolytische Fermente in den Geweben und Organen; proteolytische Fermente der Plazenta; proteolytische Fermente in karzinomatösen Geweben; Schilddrüse; proteolytische Fermente des Serums, des Urins, der Milch; proteolytische Fermente der Leukozyten). Spezifischer Charakter des Antiferments und Beziehungen zu anderen Eigenschaften des Serums. Physikalisch-chemische Natur des Antitrypsins. Herkunft des Antitrypsins. Bedeutung der antitryptischen Wirkung. Pathogene Wirkung des Trypsins. Diagnostischer und prognostischer Wert der Reaktion. Therapeutische Anwendungen.

Das die Arbeit beschließende Literaturverzeichnis umfaßt 233 Arbeiten.

Details aus der Arbeit lassen sich im Rahmen eines Referates nicht bringen, deshalb genüge die obige Mitteilung des Hauptinhaltes. *Fritz Loeb.*

**894) Gley, E. Toxicité des extraits d'organes et incoagulabilité du sang.** (Über die Giftigkeit von Organextrakten und die Ungerinnbarkeit des Blutes.) (Comptes r. de la Soc. Biol. 1911, Bd. 72, S. 7.)

Kaninchen, deren Blut durch intravenöse Injektion von Hirudin ungerinnbar gemacht wurde, vertragen viel größere Mengen der sonst sehr toxischen frischen Extrakte aus Schweinshoden oder Kaninchenthymus. Da diese Extrakte auch

in vitro Blutgerinnung bewirken, ist Gley entgegen der Auffassung Bianchis der Meinung, daß die Toxizität der genannten Extrakte auf deren das Blut koagulierende Wirkung zurückzuführen sei. Doch gibt Gley auf Grund der Ergebnisse seiner Versuche mit Rinderschilddrüsenextrakt, in welchen trotz der durch Hirudin erzielten Ungerinnbarkeit des Blutes der Tod der Tiere rapid erfolgt war, zu, daß neben der koagulierenden Eigenschaft der Organextrakte die Toxizität derselben mitunter auch durch einen anderen Faktor bedingt sein kann. *Kirschbaum.*

**895) Sabrazès, M. J. Importance des colorations extemporanées quasi-vitales pour le diagnostic du paludisme et l'étude des diverses modalités d'hématies parasitées.** (La presse méd., Nr. 13, 14. Febr. 1912, S. 135.)

Durch die Fixierung der Blutpräparate wird die Oberfläche der roten Blutkörperchen so stark verändert, daß sie für Farbstofflösungen nicht mehr entsprechend durchgängig ist. Gleichzeitig wird aber auch dadurch der Erythrozyt weniger durchsichtig, die Granulierung der Blutkörperchen büßt an Deutlichkeit ein, und sie erscheinen mehr oder weniger insgesamt polychromatophil. Etwa eingeschlossene Körper, vor allem sehr kleine Parasiten, wie z. B. das Plasmodium falciparum, treten infolgedessen auch nur wenig zu tage. Sabrazès empfiehlt daher neuerdings gegenüber anderen Modifikationen seine bereits angegebene Methode (Arch. des mal. du cœur, des vaisseaux et du sang, 1910) die Färbung nicht fixierter, sondern einfach getrockneter Blutpräparate mit einer Lösung von Methylenblau 1 : 100, indem man dieselbe einfach zwischen Deckglas und Objektträger bringt. Diese Färbung zeigt auch, daß die Parasiten sich so gut wie ausschließlich nur in granulierten Erythrozyten finden, welche Verfasser als Jugendformen ansieht. *Joannovics.*

**896) Branca, A. Nuove idee sulla structure e origine dei leucociti.** (La riforma medica 1912, Nr. 3.)

Zusammenstellung der gegenwärtig geläufigen Anschauungen über die Struktur und Histogenese der weißen Blutkörperchen. *Herz.*

**897) Paltauf, Rich. Leukosarkomatose und Myeloblastenleukämie. Zur Kasuistik der akuten Leukämie.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 6.)

C. Sternberg, welcher als Leukosarkomatose eine den Neoplasien nahestehende Gewebsproliferation des lymphatischen Gewebes beschrieb, hatte den Befund großer einkerniger ungranulierter Zellen als charakteristisches Blutbild dieser Erkrankung angegeben. Dieses Merkmal, welches schon früher von vielen Autoren abgelehnt wurde, erkennt auch Paltauf nicht an, da es auch Proliferationen des myeloiden Gewebes gibt, welche mit Ausschwemmung großer ungranulierter Zellen, der Myeloblasten einhergehen, so daß ähnliche, ja schwer differenzierbare Blutbilder entstehen. Eine Identifizierung der Leukosarkomatose mit Myeloblastenleukämie erscheint unrichtig, wenn es auch einerseits maligne Proliferationen des myeloiden Gewebes gibt und andererseits der Befund lymphatischer Großlymphozyten, namentlich wenn sie neben kleinen Lymophzyten auftreten, nicht immer für Leukosarkomatose sprechen muß. Nur das alleinige Vorkommen lymphatischer Großlymphozyten bei akuter Leukämie dürfte immer von einer Leukosarkomatose herrühren. Als Typus dieser Erkrankung wird ein Fall angeführt, den Paltauf schon früher in Mraček's Handbuch der Hautkrankheiten mitgeteilt hatte. Klinisch fanden sich zahlreiche Infiltrate der Haut, die mikroskopisch aus großen mononuklären Zellen bestanden. Die Blutuntersuchung, die anfangs normalen Befund ergab, zeigte kurz vor dem Tode einen enormen Reichtum von großen mononukleären, nicht granulierten Zellen. Anatomisch fand sich eine Lymphosarkomatose des Mediastinums, die Tumormasse mit dem



Herzbeutel und Sternum verwachsen. Infiltrate im epikardialen Fettgewebe, Herzmuskel, rechter Lunge und Nieren; enorme Vergrößerung der Milz. Knochenmark z. T. Fettmark, z. T. graurötlich. Bei der histologischen Untersuchung Infiltrate in allen Organen, die aus den Zellen bestanden, die sich im Blute fanden. Der Fall wird als Leukosarkomatose des vorderen Mediastinums aufgefaßt, die außer zu regionären und entfernteren Metastasen zu leukämieartigen Schwellungen und Veränderungen der hämatopoietischen Organe führte. Diesem Fall wird die Beobachtung einer akuten Myeloblastenleukämie gegenübergestellt. Klinisch die Symptome akuter Leukämie, im Blute sehr zahlreiche große mononukleäre Zellen, die den Großlymphozyten glichen, deren Kern aber bei Giemsafärbung die verschiedensten Formen zeigte und an die Kerne polymorphkerniger Leukozyten erinnerte. In den Zellen vereinzelte neutrophile Granula. Außerdem fanden sich eosinophile Myelozyten und Leukozyten. Anatomisch fand sich kein Tumor, sondern der Befund der akuten Leukämie: mäßiger akuter Milztumor, Schwellung der Leber und Nieren und multiple Blutaustritte; histologisch myeloide Umwandlung der Milz und teilweise auch der Lymphdrüsen. Myeloblastenleukämien finden sich auch als Ausgang der chronischen myeloiden Leukämie und dadurch ergibt sich eine Verbindung zwischen akuter und chronischer Leukämie. Andererseits finden sich aber Myeloblasten auch bei verschiedenen Infektionen und Intoxikationen. Paltauf führt einen Fall an, der die Erscheinungen schwerer Anämie und zahlreiche Großlymphozyten und Riederzellen zeigte, die in ihrem Verhalten, bes. dem des Kernes Myeloblasten glichen. Später besserte sich die Anämie, die zahlreichen Myeloblasten schwanden. Der Kranke erlag später einem Rezidive der Erkrankung. Obwohl der Fall nicht geklärt ist, wird er wegen des Schwindens der Myeloblasten nicht als Myeloblastenleukämie gedeutet.

Die angeführten Fälle sollen zeigen, „daß das sogenannte makrolymphozytäre Blutbild der akuten Leukämie (die Formen mit gleichzeitiger Vermehrung der Lymphozyten ausgeschlossen) durch wesentlich verschiedene Prozesse zustande kommen kann: im Gefolge einer dem Geschwulsttypus näher (als der Leukämie) stehenden Leukosarkomatose, ferner als Ausdruck eines in gewisser Richtung der akuten myeloiden Leukämie nahestehenden Proliferationsprozesses von ausschließlich Myeloblasten im Knochenmark . . . Myeloblastenleukämie — und endlich als Reaktion auf eine infektiös-toxische, das Knochenmark in seiner erythro- und leukoblastischen Tätigkeit schädigende Noxe, als Myeloblasten-Leukozytose."

*Herz.*

**898) Biermann. Beiträge zur Behandlung der Leukämie mit Röntgenstrahlen.** Aus der medizinischen Klinik der Universität in Heidelberg. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 1, S. 71.)

Bericht über 5 Fälle. Fall 1 und 2, die der Autor nicht selbst gesehen hat, sind auffällig wenig beeinflußt worden. Fall 3 hat sich objektiv und subjektiv ganz wesentlich gebessert. Auch spätere Untersuchungen und Berichte zeigten Günstiges.

Fall 4 — ausgesprochene Myeloblastenleukämie — zeigt die Licht- und Schattenseiten der Röntgentherapie: schnelles Absinken der Leukozytenzahl, Kleinerwerden des Milztumors, Besserung des subjektiven Befindens entsprechend diesem Kleinerwerden, Erleichterung der Atmung usw., die heftigen Blutungen hören fast ganz auf.

Andererseits: dauerndes Sinken der Zahl der Erythrozyten und des Hämoglobingehaltes, in den letzten Tagen des Krankenhausaufenthaltes verbunden mit zunehmender Schwäche und Somnolenz. Nach drei Tagen Tod. — Fall 5 mit verhältnismäßig gutem Allgemeinbefinden zeigt nur die geschilderten Lichtseiten. — Der Autor skizziert noch seine Methode der Bestrahlung und verlangt möglichst frühzeitige Diagnose, damit die Patienten baldmöglichst der klinischen Behandlung zugeführt werden können. *Bornstein.*



**899) Jochmann und Blühdorn. Über akute Myeloblastenleukämie.** (Folia haemat. 1911, Bd. 12, H. 2.)

Der Fall, über welchen die Verfasser berichten, erscheint klinisch durch eine ausgedehnte gangränöse Schleimhautveränderung bemerkenswert, welche zunächst für Lues, dann für Diphtherie gehalten wurde, bis eine Blutuntersuchung die Diagnose der akuten myeloiden Leukämie sicherstellte. Im Blutbild vorherrschend Promyelozyten und Myeloblasten (90—93%). Die Auffassung der ungranulierten Zellen als Myeloblasten stützt sich auf den Befund von Übergangsformen zu den neutrophilen Myelozyten und den negativen Aufsall der Schridde-Altmannschen Färbemethode. Die Probe auf Anwesenheit eines proteolytischen Fermentes und die Oxydasenreaktion fiel negativ aus, deshalb, weil die Zellen noch zu unreif waren, um Träger eines Fermentes zu sein. Die histologische Untersuchung der Organe bestätigte die Annahme einer Myeloblastenleukämie. *Herz.*

**900) Graff, Erwin v. und Zubrzycki, Januarius v. Biologische Studien über mütterliches und Nabelschnurblut.** Aus der II. Universitätsfrauenklinik in Wien. (Arch. f. Gynäkologie 1912, Bd. 95, H. 3, S. 732.)

Menschliches Nabelblutserum löst Blutkörper von Huhn, Kaninchen, Ziege, Meerschweinchen weniger gut auf wie das Serum Schwangerer. Kaninchen und Meerschweinchenblutkörper, in einigen Fällen Pferdeblutkörper werden durch inaktiviertes (auf 57° erwärmtes) Serum Schwangerer agglutiniert, durch fötales Serum nicht. Letzteres ist also an thermolabiler und thermostabiler Substanz ärmer. Autoagglutination findet nie statt, ebensowenig Agglutination zwischen fötalen und maternen Bestandteilen. Wohl aber agglutiniert fötales Serum die Blutkörper anderer Schwangeren (in 30%) oder anderer Föten (27%) und mütterliches Serum das anderer Mütter oder Föten (in 51%). Doch sind noch große Unterschiede vorhanden. — Aktivierung der Kobragiftpferdebluthämolyse erfolgt durch mütterliches Serum sehr lebhaft, ebenso bei Ratten und Meerschweinchen (wahrscheinlich im Zusammenhang mit dem vermehrten Lipoidgehalt des Blutes), durch kindliches Serum gar nicht.

Der Versuch, inaktiviertes mütterliches Serum durch Zusatz von frischem Meerschweinchenserum wieder zu komplettieren, gelang gegen Ziegen- und Kaninchenblutkörper wenigstens teilweise, während Meerschweinchenblutkörper nicht aufzulösen waren. Wahrscheinlich enthält das Meerschweinchenserum Schutzstoffe gegen die Auflösung der eigenen Blutkörper. Mit fötalem Serum gelangen die Versuche höchstens in Spuren; allerdings ist die Auflösung auch im aktiven Zustand sehr gering. — Genauere Bestimmungen der vorhandenen Komplementmenge mit Hilfe eines Kaninchen-Hammelblut-Ambozeptors zeigen im Serum Gravider stärkere Wirkung als in Normalserum, im fötalen Serum viel schwächere Wirkung. Letzteres enthält also viel weniger (thermolabiles) Komplement. Auffallenderweise erhielt sich jedoch der Komplementgehalt im fötalen Serum durch 4 Wochen unverändert, während er im mütterlichen innerhalb von 20 Tagen verschwunden war. — Durch Kobragift werden mütterliche Blutkörper leichter gelöst als in der Norm; fötale sind sogar resistenter als bei Karzinom. Gegen Saponin, Solanin, Tetanolysin und Rizin ließ sich kein Unterschied in der Resistenz feststellen. *Kermauner.*

**901) Trendelenburg, P. Über Sauerstofftension im Blute von Seefischen.** (Zeitschr. f. Biolog. 1912, Bd. 57, S. 495.)

Die Sauerstoffzehrung des Haifischblutes ist selbst bei Zimmertemperatur eine sehr große. Nach $^3/_4$ Stunden hat der Sauerstoffpartialdruck schon um ca. $^1/_3$, nach 1 Stunde um nicht ganz die Hälfte abgenommen, nach 3 Stunden ist er fast bis auf Null gesunken und das Blut fast rein venös geworden. Auch wenn die



Sauerstoffzehrung des Haifischblutes durch Zyankalium ausgeschaltet wurde, fand sich bei zahlreich untersuchten Blutproben stets ein gegenüber dem zugehörigen Seewasser deutlich herabgesetzter Sauerstoffpartialdruck, einerlei, ob der Sauerstoffgehalt des Seewassers normal oder ob er durch Belassen des Tieres in dem nicht gespülten Zylinder erniedrigt wurde. Die Differenz zwischen dem Partialdruck des Blutes und des Seewassers überwog in den meisten Versuchen bei weitem die stärksten bisher bei Lungenatmern beobachteten Differenzen.

Die Arterialisierung des Blutes von Scyllium canicula und stellata ist eine relativ unvollkommene und zwar sowohl bei Sauerstoffreichtum des umgebenden Wassers als bei Sauerstoffarmut. Für die Gattung Scyllium (Kiemenatmer) kann man mit Sicherheit annehmen, daß der Gasaustausch zwischen Seewasser und Blut allein durch die Kräfte der Diffusion bewirkt wird; eine Sekretion von Sauerstoff durch die Kiemenepithelien ist ganz unwahrscheinlich. Eine Erklärung für diese schlechte Arterialisierung des Blutes der Knochenfische ist offenbar durch anatomische Verhältnisse (Lage des Herzens) begründet. *Bachem.*

**902) Proca. L'action des sérums agglutinants sur les Cils.** (Beeinflussung der Zilien durch agglutinierende Seren.)

**903) Proca. L'action des sérums agglutinants sur les cils est spécifique.** (Die Beeinflussung der Zilien durch agglutinierende Seren ist spezifisch.) (Compt. r. d. l. s. biol. Bd. 72, S. 72.)

Die Untersuchung im Dunkelfeld ergab, daß entgegen den Angaben von Pfeifer, Kolle, Paltauf, die agglutinierenden Seren einen Einfluß auf die Zilien der Typhusbazillen besitzen. Die Zilien werden durch das Immunserum zum Stillstand gebracht und werden deshalb im Dunkelfeld sichtbar. Dies Phänomen tritt aber erst in stärkeren Konzentrationen zu Tage als die Agglutination. Normalserum vom Pferde läßt eine Zilie am Ende des Bakterienleibes zu Tage treten, wenn man es in der Konzentration von 1 : 6 verwendet. Stärkere Konzentrationen besitzen diesen Einfluß nicht mehr.

Diese Wirkung der Immunseren ist spezifisch. Wirksame Konzentrationen eines Typhusimmunserums waren gegen Paratyphus A und B, gegen Mäusetyphus, Konradische und Gärtnersche Bazillen, sowie gegen Kolibazillen unwirksam.

Bei einigen Choleraimmunseren war die Wirkung auf die Zilien der Vibrionen äußerst gering, bei einem Serum gegen Paratyphus sehr ausgesprochen. *Bass.*

## Magen, Darm, Verdauung.

**904) Stübel, H. Der Erregungsvorgang in der Magenmuskulatur nach Versuchen am Frosch- und am Vogelmagen.** Aus dem physiol. Inst. der Univ. Jena. (Pflüg. Arch. 1911, Bd. 143, S. 381.)

Bei Ableitung vom Froschmagen (Seilelektroden) zum Thomsonschen Spiegelgalvanometer führt der Magnet bei tonischer Kontraktion des Magens rhythmische Schwankungen aus. Treten peristaltische Bewegungen auf, dann erfolgen diese Schwankungen isochron mit den Kontraktionswellen, so daß einer jeden peristaltischen Welle ein diphasischer Aktionsstrom entspricht.

Der Muskelmagen der Vögel (Huhn, Ente, Taube) verhält sich folgendermaßen (Pinselelektroden, kleines Saitengalvanometer mit stark entspannter Platinsaite): Bei tonischer Kontraktion (Ballonsonden lassen keine Bewegung erkennen) bemerkt man Saitenschwankungen von 80—140 pro Minute, wechselnder Form, entsprechend einer Potentialdifferenz von höchstens $^1/_{1000}$ V. Es handelt sich vermutlich um Interferenz vieler Erregungswellen.

Reizung des peripheren Vagusstumpfes verursacht Veränderung des Niveaus der Saite und das Auftreten großer Schwankungen zu Beginn und nach Schluß der Reizung.



Vagusausschaltung führt zu einer Verlangsamung des Rhythmus und zu einer Vergrößerung der Ausschläge, während Vagusreizung Größe und Frequenz in verschiedener Weise verändert. *Kahn.*

**905) Amantea, Giuseppe. Contributo alla conoscenza dell' ereptasi del succo intestinale.** Aus dem physiol. Institut der Universität Rom. (Arch. di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911, Vol. XII, Fasc. XI—XII, S. 499.)

Amantea fand in Übereinstimmung mit Weckers, daß Erepsin auch in isolierten, dem Einflusse des Pankreassekretes entzogenen Darmschlingen gebildet wird. Verschiedene Reize liefern einen Darmsaft von verschiedener ereptischer Aktivität und zwar ist diese bei mechanischer Schleimhautreizung am größten, bei Einguß von 0,5% HCl am kleinsten. Aber auch gleiche Reize haben oft ziemlich ungleichen Erfolg. Bei der Verdauung von Pepton durch Magensaft entstehen in gleichen Zeiten fast mehr Aminosäuren als bei der Verdauung von Kasein. *Bayer.*

**906) Creazzo, Arc. Ricerche sulle alterazioni del plesso di Auerbach nella enterocolite subacuta e cronica.** (Untersuchungen über Veränderungen des Auerbachschen Plexus bei der subakuten und chronischen Enterokolitis.) Aus d. Ist. di Anat. patol. zu Bologna. (Arch. p. l. scienze med. 1911, Bd. 35, S. 361.)

Die Untersuchungen Creazzos wurden ausgeführt an drei Individuen, die an Enterocolitis mucosa subacuta, weiteren fünf, die an Enterocolitis mucosa chronica gestorben waren, und an einem Hund, der an Enterocolitis chronica haemorrhagica eingegangen war. Von den drei Fällen der subakuten Form wiesen zwei, die atrophische Prozesse der Schleimhaut hatten, deutliche Veränderungen der plexus myoenterici auf; der dritte, bei dem die Atrophie fehlte, waren die Plexusveränderungen noch viel ausgeprägter. Von den fünf chronischen Fällen bestanden bei vier deutliche Veränderungen der Plexus mit atrophischen Prozessen der Darmwände; bei dem fünften war die Atrophie sehr stark ausgeprägt, parallel mit einer fast völligen Zerstörung der Plexus. Zwischen den zwei Muskelschichten (im Dünn- wie im Dickdarm) existiert in allen Fällen von Plexusveränderungen eine Infiltrationslinie von kleinen Wanderzellen, begleitet (außer in zwei Fällen) von einem leichten periganglionären Ödem. Wo die Plexusveränderungen nicht zu völliger Zerstörung geführt haben, besteht oft ein mehr oder weniger starkes endoganglionäres Ödem, das die nervösen Elemente auseinander drängt. Die Veränderungen sind gewöhnlich in der unteren Dünndarmhälfte, dem Dickdarm und Rektum ausgeprägter als im oberen Dünndarm. Es bestehen keine Beziehungen zwischen Grad der Plexusveränderungen einerseits, dem Ablauf der Darmaffektion, den infiltrativ-entzündlichen Veränderungen oder dem Grad der Atrophie andererseits, ebensowenig zwischen dem endoganglionären Ödem und dem Ödem der Muskelschichten. Die Meißnerschen Plexus sind bei diesen spontanen Affektionen kaum beteiligt. *Kaufmann.*

**907) Diena, C. Studio sperimentale sull' assorbimento da parte dell' intestino crasso.** (Experimentaluntersuchung über Resorption im Dickdarm.) Aus dem Labor. di Patol. generale zu Turin. (Arch. p. l. scienze med. 1911, Bd. 35, S. 63.)

Verfasser legte bei Hunden einen anus praeternaturalis an, brachte die Lösungen, deren Resorption er prüfen wollte (Kochsalz, Traubenzucker, Harnstoff) in den distalen Darmteil und entnahm nach einer bestimmten Zeit unter den nötigen Kautelen die Überreste aus dem After. Aus den zahlreichen (33) Versuchen ergab sich folgendes: Anisotonische Lösungen suchen sich auf den osmotischen Druck des Blutes einzustellen; aus hypotonischen Lösungen wird also viel, aus isotonischen fast kein Wasser aufgenommen, während hypertonische einen Übertritt von Wasser in den Darmkanal veranlassen. Die Resorption der ge-



lösten Substanz findet unabhängig vom osmotischen Druck der Flüssigkeit statt. Aus einer gleichstarken Lösung wird von Traubenzucker weniger resorbiert als von Kochsalz und Harnstoff. Aus dem Organismus gehen osmotisch aktive Substanzen in den Darm über, unabhängig vom osmotischen Druck der eingeführten Lösung. Für praktische Zwecke geht aus diesen Versuchen hervor, daß da, wo man auf reichliche Wasserresorption Wert legt, hypotonische Lösungen, da, wo man feste Substanzen zur Resorption bringen will, isotonische Lösungen am Platze sind. *Kaufmann.*

**908) Müller, L. R. Die Darminnervation.** Aus der inneren Abt. des Städt. Krankenhauses in Augsburg. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 105, S. 1.)

In einer ausführlichen, mit zahlreichen guten Abbildungen ausgestatteten Arbeit schildert Müller die Anatomie, Physiologie und Pathologie der Darminnervation. Nach Darlegung der anatomischen Verhältnisse, deren Feststellung durch die schlechte Färbbarkeit des intestinalen Nervensystems sehr erschwert ist, bespricht er zunächst die Momente, die für eine vom Zentralnervensystem unabhängige Innervation der Darmnerven sprechen. Die Anregung der Darmperistaltik erfolgt hauptsächlich vom Darmlumen aus: es ist aber erwiesen, daß auch ein mechanischer oder chemischer Reiz der Serosa peristaltische Bewegungen auslöst, und daß auch der Leerdarm unter lautem Gurren peristaltische Bewegungen ausführt („Magenknurren“). Alle diese Bewegungen treten nach Durchschneidung der Darmnerven oder am ausgeschnittenen Darm in der gleichen Weise ein wie am unversehrten Darm. Inwieweit die Ganglienzellen des Darms motorischen oder sensiblen Funktionen dienen, ist noch unbekannt. An den Zellen der Submukosa ist ein Unterschied zwischen zweierlei Zellformen, sensiblen und motorischen, nicht festzustellen. Dagegen sind im Auerbachschen Plexus mindestens zwei verschiedene Zelltypen zu erkennen. Nur selten sieht man Verbindungen zwischen dem Auerbachschen Plexus und der Submukosa, die als Vermittler des Reflexes gedeutet werden könnten. Reizauslösend für peristaltische Bewegungen wirken mechanische Momente: Knochen oder Metall wirken in gleicher Weise wie Nahrungsstoffe. Die Tonusschwankungen und die Pendelbewegungen sind Mischreflexe, die auch durch Hormone vermittelt werden können; sie werden so lange fortgesetzt, als aus dem Speisebrei noch resorbierbare Stoffe aufgenommen werden können. Auch für die Reflexvorgänge, denen der Meißnersche Plexus in der Submukosa vorsteht, kommen mechanische und chemische Reize in Betracht. Genauer sind diese Beziehungen noch nicht erforscht. Bei Reizung der Mesenterialnerven kommt es zu Vasokonstriktion und Stillstand der Darmbewegungen. Die Reizung irgend eines peripheren sensiblen Nerven wirkt hemmend auf die Darmtätigkeit; diese Hemmungen fallen nach doppelseitiger Splanchnikusdurchschneidung fort. Sie erfolgen auch trotz hoher Durchschneidung des Rückenmarks, sind also von der Schmerzempfindung unabhängig. Eine wichtige Aufgabe der extraintestinalen Nerven ist die Regelung der Blutversorgung des Darms. Der Splanchnikus und die Mesenterialnerven haben also die automatisch in den Darmwandungen ausgelösten Bewegungsvorgänge den Vorgängen im übrigen Körper anzupassen. Müller berichtet dann über den Innervationsmechanismus bei der Dickdarmbewegung und der Defäkation im wesentlichen auf Grund klinischer Erfahrungen. Reizung des Vagus verursacht eine Verstärkung der Darmbewegungen, bes. der Tonus- und Pendelbewegungen. Nach Durchschneidung des Vagus sind deutliche Veränderungen in den Darmbewegungen nicht zu erkennen. Auch der Enddarm erhält von zwei verschiedenen Stellen des Rückenmarks, vom oberen Lendenmark und vom unteren Sakralmark Innervationen. Beide Bahnen leiten gegensätzliche Impulse zum Darm, die obere hat Hemmung der Darmbewegungen und Blässe der Schleimhaut, die untere Kontraktion und Peristaltik



sowie Rötung der Mastdarmschleimhaut zur Folge. Müller bespricht dann die spärlichen Tatsachen, die über die Beeinflussung der Darmbewegungen durch Hormone und Arzneimittel, die vom Blute aus wirken, bekannt sind. Schließlich berichtet er über pathologische Einflüsse auf die Darmbewegung. Die Mitteilungen über die sensible Darminnervation bringen keine prinzipiell neuen Gesichtspunkte. *Borchardt.*

**909) Schicker, A. Röntgenuntersuchungen über Form und Rhythmus der Magenperistaltik beim Menschen.** Aus der med. Univ.-Klin. zu Straßburg, Dir.: Geh. Rat Prof. Moritz. (Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 566.)

Untersuchungen über Form und Häufigkeit der peristaltischen Wellen bei der Durchleuchtung nach der Riedermahlzeit ergaben, daß sich meist unmittelbar nach der Füllung des Magens peristaltische Wellen nachweisen lassen, die in strengem Rhythmus verlaufen. Sie entstehen alle an der gleichen Stelle und laufen mit derselben Geschwindigkeit und Tiefe bis zum Pylorus. In sehr seltenen Fällen fehlt die Peristaltik ganz, in vereinzelten Fällen wurden nur Korpuskontraktionen, keine Antrumperistaltik beobachtet. Die Wellen beginnen ganz flach an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Fundusdrittel, vertiefen sich allmählich nach dem Pylorus zu und erreichen ihr Maximum einige cm oberhalb des sichtbaren Endes des gefüllten Magens, wo sich die Welle auch deutlich verlangsamt. Abnorm vertiefte Peristaltik wurde bei Pylorusstenosen, bes. bei Alten gefunden. Hier erreichen die Wellen die mehrfache Tiefe der bei normalen Mägen beobachteten und wälzen sich als tiefe Einschnitte am Magen entlang. Manchmal beobachtet man bei Pylorusstenose eine rückläufige Welle vom Pylorus nach dem Fundus hin. Die Tiefe der Wellen ist wohl vom Tonus der Magenmuskulatur abhängig: ein Magen mit gutem Tonus zeigt tiefe Wellen und ausgiebige Antrumbildung, mit geringem Tonus flache Wellen mit mangelhaft ausgebildetem Antrum, und bei Atonie ist oft nur eine Andeutung von Magenbewegung zu erkennen. Als durchschnittliche Werte für die Frequenz der Wellen ergaben sich 21 Sekunden am Anfange, 20 Sekunden in der Mitte und am Schluß der Verdauung. Das Tempo war bei Hyperchlorhydrie verlangsamt (auf durchschnittlich 22,5 Sekunden) bei Achylie und Subazidität auf durchschnittlich 18,5 Sekunden beschleunigt. Die Entleerungszeit betrug nach einer Wismutmahlzeit von 250 g bei Magengesunden durchschnittlich $2^1/_2$ Stunden. Hypertonische Mägen zeigten beschleunigte, hypotonische verzögerte Entleerungszeit. *Borchardt.*

**910) Kashiwado, T. Ein Beitrag zur Kernverdauung und eine Vereinfachung der Schmidtschen Kernprobe zur Erkennung von Pankreasachylie.** Aus der mediz. Klinik zu Halle. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 584.)

Die aus frischer Thymusdrüse durch Verdauung mit Pepsinsalzsäure isolierten und mit Eisenhämatoxylin nach Benda gefärbten Kerne werden bei Verdacht auf Pankreasaffektion zugleich mit Lykopodium gegeben; bei der mikroskopischen Untersuchung des Stuhls findet man dann die gefärbten Kerne stets wieder, wenn sie nicht von Pankreassaft angegriffen worden sind. *Borchardt.*

**911) Hertz, Arthur F. An Address on investigations of the motor function of the alimentary canal by mean of the Xrays.** (Brit. med. Journ. 1912, S. 266.)

Mit Hilfe der Röntgenstrahlen sind unsere ganzen Anschauungen über den Magen-Darmkanal proliferiert worden. Die Radioskopie des Ösophagus gibt uns die Möglichkeit, alle Vorgänge des Schluckaktes zu studieren. Der Magen ist radiologisch dargestellt ein ganz anderes Organ, als wir früher vermutet haben. Wir können an ihm einen Fundus, Corpus, Antrum und Canalis pylor. unterscheiden. Verschieden ist seine Stellung im Stehen und Liegen, seine Hubhöhe und Rechts-



distanz (vom Nabel). Sicher kann man die Atonie und Ptosie des Magens nachweisen, dann den echten und falschen Sanduhrmagen differenzieren. Hypertonie des Magens soll vornehmlich bei Ulc. duodeni vorkommen. Am Dünndarm lassen sich radiologisch weniger Beobachtungen machen als am Dickdarm. Hier kann man die Lageanomalie studieren, u. a. nachweisen, daß die Flexura splenica der einzige fixe Punkt des Dickdarms ist. Es läßt sich ferner zeigen, daß bei normaler Defäkation alle Contenta unterhalb dieser Flexur den Darm verlassen Wichtig ist der Nachweis der Coecumobstipation und der sogenannten Dyschezie (Rectumobstipation), auch den Erfolg von Operation am Magendarmkanal und der diätetischen Behandlung kann man radioskopisch beobachten. *Gläßner.*

912) **Best, F. Über den Einfluß der Zubereitung der Nahrungsmittel auf ihre Verdaulichkeit.** Aus dem Privatlaboratorium von Dr. Best, Heidelberg. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 104, S. 94.)

Durch Kombination verschiedener Speisen kann man in ähnlicher Weise einen Einfluß auf die Verdaulichkeit ausüben wie durch Auswahl der Nahrungsmittel selbst. Pflanzliche Nahrungsmittel können durch Zerkleinern und Aufschließen, durch Kochen, durch Beigabe von Fett besser ausnutzbar gemacht werden. Zubereitung ohne Fett bedeutet Schonung des Magens auf Kosten des Dünndarms. Von Fleischsorten ist Schinken am leichtesten, gekochtes Ochsenfleisch am schwersten verdaulich. Am leichtesten verdaulich sind die Kohlehydrate (Zucker, Brot, Kartoffeln), dann kommen Eier, Schinken und die Fleischsorten, während die Verdaulichkeit der Fette sehr viel geringer ist.

*Borchardt.*

## Leber, Milz, Niere.

913) **Bernheim, B. M. and Voegtlin, C. Is the anastomosis between the portal vein and the vena cava compatible with life?** (Ist die Anastomose zwischen Vena portae und Cava inf. mit dem Leben vereinbar?) (Bulletin of the Johns Hopkins Hospital, Baltimore 1912, Bd. 23, Nr. 252, S. 46.)

Die Verfasser beschreiben eine Modifikation der Operation der Eckschen Fistel: die untere und die obere Nahtreihe werden mit fortlaufender Naht angelegt und gleich zugezogen, wodurch Pfortader und Hohlvene aneinandergelegt werden. Die Fistel machen die Verfasser dann mit einer eigens konstruierten Schere. Unter 25 Operationen war kein Mißerfolg vorgekommen. Die Verfasser berichten dann kurz über Versuche, welche an solchen Hunden angestellt wurden. Es zeigt sich in Übereinstimmung mit älteren Angaben, daß Hunde mit Eckscher Fistel bei geeigneter Ernährung lange leben können; die Verfasser fanden aber außerdem, daß Vergiftung auch bei Fleischdiät ausbleibt, wenn gleichzeitig Knochen mit verfüttert werden. Gewisse Leberfunktionen sind jedoch beeinträchtigt, vor allem die Toleranz gegen Zucker und die Gallensekretion. Die Anlegung der Eckschen Fistel beim Menschen wäre leichter als beim Hund; schwere Folgen durch Diätfehler dürften nicht leicht eintreten, wie ein Fall von vollständiger Obliteration der Pfortader bei ausgiebiger Anastomosenbildung zur Cava (Schulz und Müller) beweist. Mehrere französische und italienische Chirurgen, vor allen aber Bier haben die Anlegung der Eckschen Fistel beim Menschen bei Leberzirrhose versucht, konnten sie aber wegen außerordentlich dichter Adhäsionen am Leberhilus nicht durchführen. Bier hatte gesagt, daß er es trotzdem in einem geeigneten Fall wieder versuchen werde und die Verfasser sind fest davon überzeugt, daß die Operation in naher Zukunft auch beim Menschen mit Erfolg ausgeführt werden wird. Der Arbeit ist eine Tafel beigegeben, welche sehr gut den Gang der Operation veranschaulicht. *Rothberger.*

**914) Iscovesco, H. et Zacchiri, E. Sur le pouvoir autohémolytique de la rate.** (Über die autohämolytische Wirkung der Milz.) Lab. de physiol. de la Sorbonne. (Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, S. 702—704.)

Die normale der Autolyse unterworfene Milz zeigt nur ein ganz geringes hämolytisches Vermögen; in einem Falle wurde nach $2^1/_2$ Stunden eine Hämolyse von 2,55%, im anderen nach $3^1/_2$ Stunden eine solche von 8% festgestellt.

*Borchardt.*

**915) Wwedensky, K.** (Petersburg). **Über einen seltenen Fall von Anomalie der rechten Niere und des Ureters.** (Folia urologica 1912, Bd. 6, H. 5.)

Nebenbefund bei der Autopsie eines nach der Operation eines Schädelbasistumors verstorbenen 28jährigen Mannes. Linke Niere und linker Ureter normal. Rechts eine Doppelniere, deren oberer Teil in eine dünnwandige Zyste umgewandelt ist und einen in die pars prostatica urethrae mündenden akzessorischen Ureter aufweist. Der zweite Ureter der rechten Niere mündet an normaler Stelle.

*Necker.*

**916) Dominici, Leonardo** (Rom). **Sull uretero-eteroplastiche con trapianti vasali venosi ed arteriosi.** (Folia urologica 1912, Bd. 6, H. 5.)

Von 10 Versuchen an Hunden, Teile des Ureters durch Gefäßtransplantation zu ersetzen, glückten 7, in denen 3 mal ein Segment der Karotis comm., dreimal die Vena jugularis externa und einmal ein Stück der Vena femoralis transplantiert wurde. Das transplantierte Gefäßstück verfällt auch bei günstigem Verlauf des Eingriffes der Nekrose und wird durch Bindegewebe ersetzt, das wieder eine Stenose des Ureterlumens bedingt. Während bei Transplantation von Blutgefäßen in Blutgefäße das zirkulierende Blut in der ersten Zeit die Endothelien des transplantierten Gefäßstückes zu ernähren vermag, tritt nach Dominici bei der uretero-heteroplastischen Transplantation durch den Wegfall dieses Momentes Nekrose ein.

*Necker.*

**917) Kobylinski, Th. L. Heminephrektomie bei Hufeisenniere.** (Folia urologica 1912, Bd. 6, H. 2.)

Bei dem 27jährigen Patienten konnte aus dem Auftreten einer auffallend median gelagerten intermittierenden Hydronephrose vor der Operation die Diagnose auf Hufeisenniere gestellt werden. Heminephrektomie, Heilung. Durch die anatomischen Eigentümlichkeiten der Hufeisenniere selbst sind die Bedingungen für die Entwicklung einer Hydronephrose geschaffen, die häufiger als alle übrigen Erkrankungen einen chirurgischen Eingriff bei Hufeisenniere indiziert. Jede Hälfte der Hufeisenniere ist gleichsam ein selbständiges Organ. Die einseitige Erkrankung der Hufeisenniere an Hydronephrose wird am einfachsten und sichersten durch die Resektion der Hälfte des Organs mittels Heminephrektomie zur Heilung gebracht.

*Necker.*

**918) Erve, van de. On the role of the kidneys in the regulation of the concentration of the serum diastase.** (The American journal of physiology 1911, Bd. 29, S. 182.)

Unterbindung der Nierenarterie bedingt bei Hunden keinerlei Wechsel im diastatischen Vermögen des Blutserums, ebensowenig als die nach Durchschneidung der Nierennerven auftretende Diurese die Konzentration des Enzyms beeinflußt. Die nach Einführung großer Mengen salziger Flüssigkeiten (per os) auftretende Diurese führt zwar zu einer Herabsetzung des diastatischen Vermögens des Serums, was aber eher als eine Folge einer verminderten Abgabe des Fermentes durch die Nieren aufzufassen ist. Diese Versuche deuten nach dem Verfasser darauf hin, daß die starke Verminderung der diastatischen Fermente des Serums, die nach Totalexstirpation des Pankreas auftritt, nicht von der Polyurie abhängt. *Wiesel.*

## Nervensystem und Muskulatur.

**919) Clementi, A. Sull' attuazione della legge di Baglioni dei movimenti riflessi da stimoli nocivi nella Forficula auricularia.** (Über eine Bestätigung des Baglionischen Gesetzes über die Reflexbewegungen nach schädlichen Reizen bei Forficula auricularia.) (Zeitschr. f. allg. Physiolog. 1911, Bd. 13, H. 1/2, S. 135 bis 138.)

Das von Baglioni am Rückenmarksfrosch gefundene Gesetz besagt, daß die Form eines Reflexes nicht nur mit der Art des Reizes, sondern auch mit der Intensität desselben sich ändert. Schwache und kurzdauernde Reize veranlassen eine Bewegung zur Entfernung des betroffenen Körperteils von der Reizquelle. Genügend starke und langdauernde Reize veranlassen kompliziertere Reflexe, welche dahin zielen, die Reizursache selbst zu entfernen. Baglioni hat später die Ansicht ausgesprochen, daß dieses Gesetz eine allgemeine Geltung auch für die Evertebraten haben dürfte. Bethe fand es bei Carcinus maenas bestätigt.

Nun hatte Verfasser Gelegenheit, auch bei einer Orthopterenart (dem Ohrwurm, Forficula auricularia) dasselbe Gesetz bestätigt zu finden.

Wird eine dekapitierte Forficula mit der Spitze einer Nadel auf der Dorsalseite einer Extremität leicht gereizt, so zieht sie dieselbe ein oder macht eine rasche Ortsbewegung, welche dahin zielt, den Körper von der Reizursache zu entfernen. Dasselbe geschieht bei leichter Berührung des Rückens mit der Nadel.

Energischer oder langandauernder Druck auf das Ende einer Extremität oder auf den Vorderteil des Körpers bewirkt eine Krümmung des Hinterleibes nach der gereizten Stelle, wobei die zangenförmigen Cerci des Leibesendes weit geöffnet sind, um die Reizursache zu packen und zu entfernen. Wird die Kaudalzange allein gereizt, so sieht man lediglich eine Öffnung derselben. *Langhans.*

**920) Funk, Karl. Über das absolute und relative Hirngewicht bei Tieren.** (Dissertation Würzburg 1911, 32 S.)

Die Größe des absoluten wie des relativen (Körpergewicht : Hirngewicht) Hirngewichts bei den Tieren ist von der Größe der sogen. Intelligenz durchaus unabhängig. Bei den einzelnen erwachsenen Exemplaren einer gleichen Tierspezies schwankt das absolute Hirngewicht in gewissen umschriebenen Grenzen. Die Schwankungen des relativen Hirngewichtes können bei den einzelnen erwachsenen Tieren der gleichen Tierart bedeutend größer sein als die Schwankungen des absoluten Hirngewichts. Bei dem Vorhandensein von Schwankungen des relativen Hirngewichts in der gleichen Tierart ist in erster Linie an verschiedenen Ernährungszustand als die Ursache dieser Schwankungen zu denken. Diese Ursache reicht aber zur Erklärung für sämtliche vorkommenden Schwankungen des relativen Hirngewichtes nicht aus. Vielmehr ist in einem Teil der Fälle die jeweilige individuelle Verschiedenheit der Körperanlage und des Körpergewichtes die Ursache von Schwankungen des relativen Hirngewichts. Es scheint aber auch im einzelnen bei der gleichen Tierart das relative Hirngewicht nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterliegen zu können infolge eines verschiedenen absoluten Hirngewichtes bei gleicher Körperanlage und gleichem Körpergewicht.

In der aufsteigenden Tierreihe wird auch im allgemeinen das relative Hirngewicht größer. Die Schlüsse, die sich hieraus ev. ziehen ließen, sind zunächst noch völlig hypothetischer Art. *Fritz Loeb.*

**921) Nicolls, G. E. An experimental Investigation on the function of Reissner's Fibre.** (Anat. Anz. 1911, Bd. 40, H. 15, S. 409.)

In der Mitte des Zentralkanals des Rückenmarkes findet sich der homogene strukturlose Reissnersche Faden. Seine Natur und Bedeutung ist bisher sehr

strittig gewesen, erst in neuerer Zeit wurde er als Gemeingut wahrscheinlich sämtlicher Wirbeltiere erwiesen. Während bisher manche Autoren ihn nur als ein gelegentlich vorkommendes Kunstprodukt ansahen, zeigte sich bei vorsichtiger Behandlung, daß er immer sich nachweisen läßt, wenn das ganze Rückenmark ohne Verletzung fixiert wird, dort aber, wo das Rückenmark durchtrennt wird, sich zurückzieht und nicht zu finden ist. Sargent, der ihn eingehend vergleichend-anatomisch studierte, hielt ihn für nervös und ließ ihn aus Axonen von Ganglienzellen im Dache des dritten Ventrikels (bei Fischen) entspringen. Deshalb meinte er, es handle sich um einen nervösen Strang, der Reflexe von den optischen Zentren auf die Schwanzmuskulatur in besonders rascher Weise übertrage. Diesbezüglich angestellte Versuche, die Ausfallserscheinungen nach Durchtrennung des Fadens im vierten Ventrikel zu studieren, waren wegen der unvermeidlichen Nebenverletzungen in ihrer Deutung nicht einwandsfrei. Horsley konnte zeigen, daß der Faden nach Verletzung nicht die Degenerationserscheinungen eines Nerven aufweise. Da sich weiterhin herausstellte, daß der Faden nicht aus Ganglienzellen, sondern aus etwas modifizierten Zellen des Ependyms, die bei den Fischen vom Autor als „subkommissurales Organ" bezeichnet werden, hervorgeht, und im Inneren des Zentralkanals elastisch ausgespannt ist, stellte Dendy die Hypothese auf, daß der Faden je nach wechselnder Spannung mit Vermittlung des „subkommissuralen" Organs die Körperhaltung beeinflusse. In der vorliegenden Arbeit werden vor allem die näheren anatomischen Verhältnisse besprochen. Es wird gezeigt, daß der Faden am Ende des Rückenmarkskanales in einer kleinen Erweiterung dem „terminalen Ventrikel" mit einer Endverbreiterung inseriert, daß er, wenn verletzt, nach Maßgabe der Weite des Zentralkanals wie ein elastischer Gummifaden zusammenschnurrt und sich in Knoten legt, dabei aber immer noch nebenher eine gewisse spiralige Wellung zeigt. Nachdem Verfasser an den Schwanzregeneraten von Eidechsen den Nachweis erbracht hatte, daß mit der in den Regeneraten erfolgenden Neubildung eines Zentralkanales auch eine Regeneration des Reissnerschen Fadens stattfindet, stellte er insbesondere an kleinen Selachiern die Folgen einer Durchtrennung des Fadens mit möglichst geringer Nebenverletzung fest. Es wurde an den leicht narkotisierten Tieren der Faden mit einem scharfen Messer im Bereich der Schwanzflosse durchtrennt, wo der Terminalventrikel des Rückenmarks nur von der Haut bedeckt zugänglich ist. Nach dieser so geringfügigen Verletzung zeigten die Tiere zum Teil abweichende Körperhaltung, indem sie den Schwanz hochtrugen. Kontrolltiere, die bloß narkotisiert waren, zeigten diese Erscheinung nicht. Die Durchschneidung wurde dann histologisch nachgewiesen, und in einem Falle bei längerem Überleben Regeneration des Fadens am Ende gefunden. *Kolmer.*

922) **Camis, Mario. Contributi alla Fisiologia del Labirinto.** (Nota V.) **La glicosuria consecutiva alla distrucione dei canali semicircolari nel cane. (Beiträge zur Physiologie des Labyrinths.** (V. Mitteilung.) **Über Glykosurie nach Zerstörung der Bogengänge beim Hunde.)** Aus dem physiol. Institut Pisa. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911, Bd. 12, S. 438.)

Der Zerstörung der Bogengänge des Labyrinths beim Hunde folgt Zuckerausscheidung, die bis zu 7 Tagen nach der Operation anhalten kann. Der ausausgeschiedene Zucker ist Glukose, seine Menge schwankt zwischen 0,5 und 2%. Was den Mechanismus dieser Glykosurie anlangt, spricht vieles dafür, daß es sich um eine jener Formen handelt, welche durch Reizung des Sympathikus zustandekommen. Als unterstützendes Moment hierfür wird die bereits registrierte Tatsache angeführt, (siehe das Referat Nr. 551), daß die Zerstörung der Bogengänge einer Sympathikusverletzung gleichkommt. *Starkenstein.*



**923) Meigs, Edward B. Mikroskopische Studien am lebenden glatten Muskel.** (American Journal of Physiology 1912, Bd. 29, S. 317.)

In fixierten Präparaten von glatten Muskeln haben die kontrahierten Zellen ungefähr denselben Durchmesser wie die nicht kontrahierten Zellen, mit Ausnahme der Kernregionen; die Kerne der kontrahierten Zellen sind dicker. Wenn das frische Mesenterium von Desmognathus fusca in Ringerscher Lösung untersucht wird, so findet man, daß die Muskelzellen zum Teil lange dünne und zum Teil kurze dicke Kerne haben, wogegen die Zellkörper in beiden Fällen denselben Durchmesser zeigen. Die interstitiellen Räume sind im fixierten glatten Muskelpräparat beim kontrahierten Muskel größer im Verhältnis zum Volumen der Fasern; dasselbe Verhältnis zeigt sich beim Vergleich frischer Schnitte von glatten Muskeln in Ringerscher Lösung mit solchen, die durch Vorbehandlung mit leicht alkalischer Ringerscher Lösung oder anderen Flüssigkeiten zur Kontraktion gebracht wurden.

Es kann demnach der Hauptunterschied zwischen kontrahiertem und nicht kontrahiertem Muskel, nämlich die Volumensabnahme der Fasern während der Kontraktion, am frischen Präparat ebenso nachgewiesen werden wie am fixierten, was den Schluß gestattet, daß während der Kontraktion des glatten Muskels Flüssigkeit von den Fasern in die interstitiellen Räume übertritt. *Leube.*

## Zirkulation.

**924) Aulo, T. A. Weiteres über die Ursache der Herzbeschleunigung bei der Muskelarbeit.** (Skand. Arch. f. Physiolog., Bd. 25, H. 6, 30. Dez. 1911, S. 347.)

Die vorliegende Arbeit ist im wesentlichen gegen die Deutung der Untersuchungen Mansfelds (Pflüg. Arch. 1910, Bd. 134, S. 598) gerichtet, wonach die vom arbeitenden Muskel gebildete Wärme den Reiz zur motorischen Akzeleration des Herzens abgeben würde. An eigenen Versuchen und an den Experimenten von Johansson und Bryan Robinson kann Aulo zeigen, daß die Verkürzung der Pulsdauer schon zu einer Zeit auftritt, wo das in den arbeitenden Muskeln erwärmte Blut noch gar nicht zum Herzen gelangt sein kann. Außerdem ergeben Messungen der Rektaltemperatur, daß trotz bedeutender Zunahme der Pulsfrequenz bis auf 119 die Körpertemperatur nicht ansteigt. Es muß die wesentliche Ursache der Pulsbeschleunigung bei Muskelarbeit in einem schnell wirkenden Faktor gesucht werden, der, wie Johansson und Aulo bereits klargelegt haben, in der Irradation des motorischen Impulses nach den Zentren der Herznerven gegeben ist. Während nun Hering diese Steigerung der Herztätigkeit hauptsächlich auf die Integrität der Beschleunigungsnerven des Herzens zurückführt, deren Erregung noch durch eine Abnahme der Erregbarkeit der herzhemmenden Nerven unterstützt wird, machen Aulos Versuche eine Abnahme des Vagustonus wahrscheinlich. Bei der Beschleunigung der Herzaktion während der Muskelarbeit wird bei annähernd unveränderter Dauer der Systole die Diastole wesentlich (um 204% verkürzt, ein Befund, der auch mit Hunts Angaben übereinstimmt.. Nach beendeter Arbeit erfolgt eine rasche Verlangsamung der Herzschläge infolge Zunahme des Vagustonus. Diese Auffassung wird noch durch das Fehlen einer längeren Nachwirkung bekräftigt, da diese speziell einer Akzeleransreizung folgen müßte.

*Joannovics.*

**925) Birtch, F. and Inman, Th. Blood pressure observations on patients with relaxed abdominal musculature.** (Blutdruck bei Patienten mit erschlaffter Bauchmuskulatur.) (The Journ. of the Amer. med. Association 1912, Bd. 58, Nr. 4, S. 264.)

Während nach den Untersuchungen von Michell an Athleten der systolische Druck beim Aufstehen steigt, ist das nach den Erfahrungen des Verfassers bei



gesunden, aber eine sitzende Lebensweise führenden Menschen nicht der Fall. Dabei steigt der diastolische Druck, der Pulsdruck nimmt ab, die Frequenz zu. Bei Patienten mit erschlaffter Bauchmuskulatur findet man in ausgesprochenen Fällen beim Aufstehen stets ein Absinken des systolischen Drucks um 10—25 mm Hg, der diastolische Druck bleibt gleich oder fällt auch. Das gilt jedoch nur für die Fälle mit Enteroptose und insuffizienten Vasomotoren. Die bei solchen Patienten auftretenden nervösen Störungen beruhen nicht auf der Enteroptose, sind auch nicht als Neurosen aufzufassen, sondern nur als Folgen der Hirnanämie; diese beruht wieder auf der Atonie der Bauchmuskulatur, deren Ursache unbekannt ist. *Rothberger.*

926) **Eyster, J. A. E. Studies on the venous pulse.** II. **The time relations of the venous pulse and the heart sounds.** (Studien über den Venenpuls. II. Über die zeitlichen Beziehungen zwischen Venenpuls und Herztönen.) (The Journ. of experim. Medicine 1911, Bd. 14, Nr. 6, S. 594.)

An 21 jungen, gesunden Männern, sowie an Hunden werden Venen-, Karotispuls, Kardiogramm und Herztöne registriert und die zeitlichen Beziehungen festgestellt, wobei die Aufnahme der Herztöne nach der Methode von Einthoven erfolgte. Nach Berücksichtigung der verschiedenen Übertragungszeiten ergibt sich, daß der erste Ton durchschnittlich 0,131″ vor der c-Welle des Venenpulses einsetzt und 0,128″ dauert; der zweite Ton beginnt einige Hundertstel Sekunden vor der v-Welle und dauert 0,091″. Der dritte Herzton (Einthoven) beginnt kurz vor oder gleichzeitig mit der h-Welle und dauert 0,03″. Es kommen jedoch große individuelle Schwankungen vor, insbesondere bezüglich der Lage des zweiten Tones zur v-Welle.

Bei verschiedener Schlagfrequenz bleiben die Intervalle a—c, c—v und v—h des Venenpulses, sowie die Zwischenräume zwischen den Herztönen ziemlich konstant im Verhältnis zur Dauer der Systole, während natürlich die zur Diastole gehörenden Intervalle sich mit der Dauer einer Herzrevolution ändern. Die Versuche an Hunden bestätigen die an den Menschen gemachten Beobachtungen, nur daß die Differenz zwischen dem ersten Herzton und der c-Welle des Venenpulses größer ist. *Rothberger.*

927) **Otis, E. Physical exercise and blood pressure.** (Körperarbeit und Blutdruck.) (The Amer. Journ. of medic. sciences 1912, Bd. 143, Nr. 2, S. 268.)

Verfasser hat 126 Schüler und Schülerinnen untersucht, welche zur Erholung mäßige körperliche Arbeit im Freien verrichteten. Er fand in der Mehrzahl der Fälle eine Steigerung des Blutdrucks, deren Maximum manchmal noch während der Arbeit eintrat. Bei eintretender Ermüdung fällt der Druck auf den normalen oder auf subnormale Werte. Der Befund eines unternormalen Drucks nach körperlicher Arbeit zeigt an, daß diese für den Betreffenden zu anstrengend gewesen sei. *Rothberger.*

928) **Austin, J. H. Some applications of the Crehore mikrograph, with especial reference to the recording of heart sounds.** (Über die Anwendung des Mikrographen von Crehore, insbesondere zur Aufzeichnung der Herztöne.) (The Amer. Journ. of the medical sciences 1912, Bd. 143, Nr. 2, S. 193.)

Der Mikrograph von Crehore beruht auf dem zuerst von Holowinski angewendeten Prinzip der photographischen Registrierung Newtonscher Farbenringe, welche zwischen einem auf eine Registiertrommel geklebten kleinen Spiegel und einer dicht darüber befindlichen Linse gebildet werden. Verfasser ergänzt dieses Instrument durch eine zeitregistrierende Stimmgabel, ein elektromagnetisches Signal, sowie verschiedene Apparate zur gleichzeitigen Aufnahme mehrerer Kurven



auf demselben Film. Zur Aufnahme der Bewegungen des bloßgelegten Herzens wird ein modifizierter Myokardiograph von Cushny verwendet. Die Registrierung der Herztöne gelingt, wenn der Mikrograph von Crehore empfindlicher gemacht wird. *Rothberger.*

**929) Montanari, A. La limitazione della cavità del ventricolo sinistro e suo rapporto colla patogenesi dell' edema polmonare meccanico.** (Die Verkleinerung der Höhle des linken Ventrikels und ihre Beziehung zur Pathogenese des Lungenödems mechanischen Ursprungs.) (La riforma medica 1912, S. 174.)

Die Verkleinerung der Höhle des linken Ventrikels wird aseptisch an Kaninchen in der Weise ausgeführt, daß ein Seidenfaden nahe dem Septum durch den linken Ventrikel durchgeführt und dann um die Außenwand der linken Kammer zugeschnürt wird. Dadurch wird der apikal von der Ligatur gelegene Teil des linken Ventrikels ausgeschaltet. Diese Operation schließt im allgemeinen das Überleben der Tiere nicht aus, die Folgen sind aber verschieden je nach der Lage der Ligatur; je größer die Einschränkung der linken Kammer ist, um so wahrscheinlicher wird natürlich der tödliche Ausgang, wenn auch bestimmte Beziehungen diesbezüglich nicht angegeben werden können. Doch tritt akutes Lungenödem nicht ein, wenn der linke Ventrikel nicht mindestens $^2/_3$ seiner Kapazität einbüßt, aber auch dann erfolgt dasselbe nicht konstant. *Rothberger.*

**930) Yatsushiro, T. Zur Frage des retrograden Transportes im Pfortadergebiete.** Aus dem pathologischen Institut der Universität Bonn. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 2, S. 236.)

Retrograder Transport im Pfortadergebiete ließ sich bei normalem Kreislauf bei Versuchen, in denen unter Äthernarkose Tusche- oder Ölinjektionen unter äußerst schwachem Drucke in eine Mesenterial- oder in die Milzvene ausgeführt wurden, nicht nachweisen, auch dann nicht, wenn plötzliche heftige Blutdruckschwankungen der Venen des Thoraxraumes stattfanden, wie sie beim Husten oder Niesen eintreten und von vielen Forschern als ein wichtiges ursächliches Moment für retrograden Transport im Venensysteme gehalten werden. *Bayer.*

## Respiration.

**931) Hasselbach, K. A. und Lindhard, J. Analyse des Höhenklimas in seinen Wirkungen auf die Respiration.** (Skand. Arch. f. Physiol., Bd. 25, H. 6, 30. Dez. 1911, S. 361.)

Zur Klärung gewisser divergenter Ansichten über die Wirkungen des Höhenklimas auf die Respiration unternahmen die beiden Autoren, welche gleichzeitig auch die Versuchspersonen waren, eine Expedition auf das Brandenburger Haus (3290 m) am Kesselwandjoch der Ötztaler Alpen, welches nach allen Seiten hin von Firnen und Gletschern umgeben ist. Acht Tage trugen sie beim Aufenthalt im Freien schwarze Brillen, Tropenhüte, dichte graue Schleier und graue Zwirnhandschuhe, um die ultravioletten Strahlen abzuhalten. Weitere acht Tage blieben Kopf, Hals und Hände ungeschützt, nur zur Bewahrung der Augen vor Lichtentzündungen wurden die schwarzen Brillen getragen. Zur Feststellung der Talwerte diente eine je sechstägige Vorperiode in Kopenhagen (Meeresniveau) und in Innsbruck (580 m) sowie eine Nachperiode von sechs Innsbrucker und drei Kopenhagener Tagen. Der morgendliche Respirationsversuch dauerte 20 Min., die Erregbarkeitsbestimmungen wurden nach der Methode Lindhards (Journ. of physiol. 1911, Bd. 42) vorgenommen, indem bei experimentell variiertem Kohlensäuregehalt der Alveolarluft die dazu gehörenden Größen der alveolaren Ventilation ermittelt werden. Die Atmungsfrequenz steigt mit dem abfallenden Luftdruck, um dann mit einsetzender Wirkung der ultravioletten Strahlen plötz-



lich stark abzufallen auf Werte, die unter den Talwerten der Kopenhagener Vorperiode gelegen sind. Unter dem Einflusse des täglich erneuten Lichterythems verliert dann der Zeitpunkt am Morgen, wo die Respirationsversuche vorgenommen wurden, seine Bedeutung für die Respirationsfrequenz. Das Exspirationsvolumen wird durch den Abfall des Luftdruckes nur sehr wenig im Sinne eines leichten Anstieges beeinflußt, geht aber dann mit Beginn der Lichtwirkung plötzlich und stark in die Höhe, um während der Nachperiode in der Ebene entsprechend dem Anstiege des Luftdruckes und der abgekürzten Ultraviolettwirkung abzufallen. Die Kohlensäurespannung der Luft nimmt mit zunehmender Höhe ab, sie steigt in der Ebene dann wieder an, erreicht aber nicht die Werte der Vorperiode. Der Sauerstoffverbrauch erscheint auf der Höhenstation mit ungefähr 10% der Kopenhagener Werte vergrößert, ohne daß vorangegangene ermüdende Muskelarbeit oder vermehrte Atmungstätigkeit diese Steigerung bedingt hätten, welche auch nicht durch ultraviolettes Licht zustandekommt. Die am Morgen im Bette bestimmte Pulsfrequenz ist im Hochgebirge zuerst erhöht, nähert sich aber dann den Talwerten. In die Ebene zurückgekehrt zeigt die Pulsfrequenz zunächst subnormale Werte, die sich allmählich wieder der Norm nähern. Eine sichere Einwirkung des ultravioletten Lichtes auf die Pulsfrequenz konnten Verfasser jedoch nicht feststellen. Mit zunehmender Höhe nimmt die Erregbarkeit des Atemzentrums zu und steigt unter dem Einflusse der ultravioletten Strahlen noch beträchtlich an; der Erregbarkeitsfaktor ist in den ersten Tagen des Höhenaufenthaltes $\infty$ oder sogar negativ; jeder Versuch, die Kohlensäurespannung der Alveolarluft experimentell zu erhöhen, wird mit einer so gewaltsam erhöhten Lungenventilation beantwortet, daß durch Überventilation die Kohlensäurespannung sogar unter den Ausgangswert sinkt. In der Ebene zeigt dann die Erregbarkeit des Atemzentrums subnormale Werte. Durch Sauerstoffatmung läßt sich dieselbe in allen Höhenlagen herabsetzen; das Vermögen des Zentrums, plötzlich eintretende Änderungen des Sauerstoffdruckes mit Änderungen der Erregbarkeit im entgegengesetzten Sinne zu beantworten, bleibt unter allen Verhältnissen erhalten. *Joannovics.*

932) **Auer, J. and Meltzer, S. J. The status of respiration in the methods of differential pressure compared with that under the method of intratracheal insufflation.** (Vergleich der Atmung unter Druckdifferenz und bei intratrachealer Einblasung.) (The Journ. of experim. Medicine, Bd. 14, Nr. 6, 1. Dez. 1911, S. 569.)

Das Leben eines Individiums mit doppeltem Pneumothorax hängt, wenn unter Über- oder Unterdruck geatmet wird, nur davon ab, ob die Unterlappen der Lunge, inbesondere ihre dorsalen Anteile durch die Druckdifferenz in Kontakt mit dem Zwerchfell gehalten werden. Versuche an Hunden zeigen, daß innerhalb weniger Minuten der Tod eintritt, wenn man beide Unterlappen stark disloziert; dabei erfolgt immer zuerst Atmungs-, dann Herzstillstand; Erhaltensein oder Ausschaltung der Vagi spielt dabei keine Rolle, Wiederbelebung gelingt nur sehr selten. Der Gasaustausch bei Atmung unter Druckdifferenz ist sehr bedeutend reduziert, zahlreiche bei normaler Atmung vorhandenen Sicherheitsfaktoren fallen weg, es ist daher von der größten Bedeutung, daß wenigstens die hinteren Anteile der Unterlappen durch die Druckdifferenz in einer solchen Lage gehalten werden, daß sie den Bewegungen des Zwerchfells folgen können. Ganz anders steht es aber bei der Methode der rhythmisch unterbrochenen intratrachealen Sauerstoff- bzw. Luftzufuhr nach Auer und Meltzer: hier ist Dislokation der Lungen ohne schädliche Wirkung. Das kommt daher, daß 1. der schädliche Raum vom Mund bis zur Bifurkation der Trachea ausgeschaltet wird und 2. die rhythmischen von den spontanen Atembewegungen des Tieres noch unterstützten Unterbrechungen der Luftzufuhr eine ausreichende Ventilation bedingen. Demgegenüber ist das



unter Druckdifferenz atmende Tier auf seine eigenen Respirationsbewegungen angewiesen, welche durch die Eröffnung des Thorax eben gerade auf das Minimum eingeschränkt sind. *Rothberger.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**933) Pal, J. Über toxische Reaktionen der Koronararterien und Bronchien.** Ein Beitrag zur Kenntnis des experimentellen Bronchospasmus. Aus der I. med. Abt. des k. k. allgem. Krankenhauses zu Wien. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 5, S. 5.)

Der Autor weist auf den Parallelismus hin bezüglich Innervation und toxischer Reaktion, der zwischen den Kranzarterien, die die Tätigkeit des Herzens, und den Bronchien, die die Ventilation der Lungen beeinflussen können, besteht.

Näheres muß im Original nachgelesen werden. *Bornstein.*

**934) Hamburger, E. Narkózis és oxygenhiány.** (Narkose und Sauerstoffmangel.) Aus dem Pharmakol. Inst. d. k. ung. Univ. Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1911, NF. Bd. 12, siehe Ref. Nr. 232.)

Im Anschluß an Mansfelds Untersuchungen über die Wirkungsweise der Narkotika und seine Theorie, welche die durch Auflösung der Narkotika verminderte Sauerstoffkapazität der Lipoide als Wesen der Narkose betrachtet, führte Hamburger direkte Versuche aus, um die Löslichkeit des Sauerstoffs in reinem Olivenöl und in öligen Lösungen verschiedener Narkotika zu bestimmen. Es wurde gefunden, daß die Sauerstoffkapazität des Olivenöls durch 0,8% Sulfonal um 35,3—51,9%, durch Sättigung mit Trional um 37,5—50,0%, durch 2% Tetronal um 4,8—5,9%, durch 5% Monochlorhydrin um 17,5%, durch 2,5% Monochlorhydrin um 17,5% durch 1,25% Monochlorhydrin um 12,5%, durch 10% Dichlorhydrin um 12,5%, durch 5% Dichlorhydrin um 12,0%, durch 5% Phenylurethan um 26,7%, durch 2,5% Phenylurethan um 12,0%, durch 10% Kampher um 6,6%, durch 10 oder 20% Ölsäure um 6,2% herabgesetzt wird. *Reinbold.*

**935) Gros, O. Über Narkotika und Lokalanästhetika.** (3. Mitteilung.) (Arch. f. exper. Pathol. und Pharmak. 1912, Bd. 67, S. 126.)

Die Lösungen der Kokainbase zeigen eine bedeutend stärkere Wirksamkeit als die des Kokainchlorids. Die Lösungen der Base sind aber sehr zersetzlich, so daß bei Zimmertemperatur innerhalb kurzer Zeit der größte Teil der Kokainbase zersetzt wird. Versucht man eine $^1/_{800}$ norm. Kokain(base)lösung herzustellen, so ist bei der langsamen Löslichkeit der größte Teil der Base bereits zersetzt, ehe alles gelöst ist und dann kann die Wirksamkeit (wie experimentell festgestellt wurde) einer solchen Basenlösung schwächer sein als die einer scheinbar äquimolekularen Kokainchloridlösung. Wird die Auflösungsgeschwindigkeit durch Erwärmen beschleunigt, so findet auch eine Steigerung der Zersetzungsgeschwindigkeit statt, und man erhält wiederum eine Lösung, die wohl Zersetzungsprodukte, aber keine oder nur sehr wenig Kokainbase enthält. Die starke Zersetzlichkeit der Kokainbase dürfte vielleicht einer Autokatalyse durch die Hydroxylionen zugeschrieben werden. Die Grosschen Versuche machen es auch verständlich, daß Lösungen stärker hydrolysierter Kokainsalze weniger haltbar sind als die des Hydrochlorids. Bei den haltbaren Lokalanästhetizis (Alypin, Novokain) kann man den Unterschied zwischen der Wirksamkeit der Base und des Chlorids auch lange Zeit nach der Herstellung der Lösungen zeigen; beim Kokain gelingt dies wegen der leichten Zersetzlichkeit der Base nicht. *Bachem.*

**936) Gros, O. Über Narkotika und Lokalanästhetika.** (4. Mitteilung.) (Arch. f. exper. Pathol. und Pharmak. 1912, Bd. 67, S. 132.)

Diese Arbeit befaßt sich mit der Wirkung verschiedener Novokainsalze. Theoretischen Voraussetzungen entsprechend hat sich gezeigt, daß ein Salz eines Anästhetikums um so schneller und um so länger wirkt, je stärker es in Lösung hydrolysiert ist, d. h. je größer die Konzentration der freien Anästhetikumbase in seiner Lösung ist. Es zeigt sich ferner, daß durch die Gegenwart eines Überschusses des entsprechenden Natriumsalzes (im Novokainbikarbonat und -phosphat) die Wirksamkeit eines Lokalanästhetikumsalzes einer schwachen Säure stark erhöht wird. Die Ursache hierfür ist darin zu erblicken, daß durch den Überschuß von Natriumbikarbonat resp. Phosphat die Konzentration der freien Base erhöht wird und ferner wird dadurch der Einfluß der freien Säure, der beim Eindringen der Novokainbase in den Nerven entsteht, aufgehoben. Novokain etwa in 2%iger Lösung wäre am besten folgendermaßen zu verschreiben: Natr. phosphoric. 3,5, Novokain 2,0, Aqua destill. ad 100,0.

Die hier gewonnenen Resultate gelten ceteris paribus auch für andere Lokalanästhetika, Alypin, Eukain usw. *Bachem.*

**937) Chaffer, B. S., Anderson, D. B. and Redelings, L. H. Studies in Glykosuria.** (Studien über Glykosurie.) I. Ätherglykosurie.

Die Verfasser bestätigen zuerst die Tatsache, daß protrahierte Äthernarkose bei Hunden Glykosurie hervorrufe. Die Bestimmung des Blutzuckers vor und nach der Narkose (Methode Oppler-Bertrand) ergab in 6 Experimenten starke Vermehrung desselben durch die Narkose. Der Grad der Hyperglykämie hängt von der Menge des verwendeten Äthers und der Dauer der Narkose deutlich ab. Die Rolle der Leber ergab sich aus Experimenten an Hunden, denen eine Woche vorher eine Eck sche Fistel angelegt worden war. Bei diesen Tieren steigt der Blutzucker unter Äthernarkose nicht oder nur ganz unbedeutend an. Unterbindung und Durchschneidung der Leberarterie konnte jedoch den minimalen Anstieg nicht aufheben. Die Splanchnikusdurchschneidung übte gar keinen Einfluß auf die Ätherhyperglykämie aus. Das Anästhetikum scheint also an den Leberzellen direkt anzugreifen. *Schwarz.*

**938) Doyon, M. Action du chloroforme sur le foie.** (Über den Einfluß des Chloroforms auf die Leber.) Comptes r. de la Soc. Biol. 1911, Bd. 72, S. 26.)

Verfasser berichtet über zwei weitere Versuche an überlebenden Hundelebern, die dartun sollen, daß durchströmendes arterielles Blut aus der gewaschenen Leber gerinnungshemmende Substanzen auslaugt und daß die Anwesenheit von Chloroform die Abgabe derselben an das Blut fördert. *Kirschbaum.*

**939) Iversen, Jul. Zur Theorie der Wirkung des Salvarsan und Arsenophenylglyzin.** Aus dem Obuchoff-Männerhospital. (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 6, S. 295.)

Arsenophenylglyzin übt auf die Spirochäten des Rekurrens keine Wirkung aus, selbst nicht bei so beträchtlicher Dosierung wie 1,0, während Salvarsan schon in Quantität von 0,3—0,4 zu vollständiger Sterilisation des kranken Organismus führt. Da der Prozentgehalt an Arsen im Arsenophenylglyzin und im Salvarsan beinahe der gleiche ist, so ist ohne weiteres klar, daß das Arsen allein und seine allgemein tonisierende Wirkung hier keine Rolle spielen kann, sondern daß der große Unterschied in der Wirkung ein prinzipieller sein muß und in der übrigen Zusammenstellung der chemischen Verbindung zu suchen ist, beim Salvarsan also in den Oxy- und Amidogruppen oder in der günstigen Kombination derselben. Diese Gruppenaffinität für die Spirochäten fehlt beim Arsenophenylglyzin und damit die spirochätenabtötende Arsenwirkung trotz des fast gleichen Arsengehalts.



— Die Beobachtungen geben der Theorie Ehrlichs von der doppelten Affinität zum Arsen und zu den übrigen Gruppen des chemischen Moleküls bei den Spirochäten eine ausgezeichnete klinische Bestätigung. *Leube.*

**940) Berneaud. Über die Nebenwirkungen der intravenösen Salvarsaninjektion.** Aus der medizinischen Abteilung des Herzoglichen Krankenhauses zu Braunschweig. (Therapie d. Gegenw. 1912, Jahrg. 53, H. 2, S. 75.)

Unter den 210 Injektionen des Verfassers wurde die intravenöse Salvarsaninjektion in 41% reaktionslos ertragen; in 37% trat Erbrechen und Durchfall auf, in 36% Fieber, d. h. Temperaturerhöhungen um 1% und darüber. Weder durch Variieren des Lösungsmittels noch durch eine diätetische Vorbehandlung des Patienten gelang es die Nebenwirkungen zu vermeiden. Diese sind qualitativ gleichmäßige und nicht zu vergleichen mit denjenigen anderer Injektionsflüssigkeiten. Man muß sie wohl als spezifische Wirkungen des Präparats ansehen. Besonders die Magendarmerscheinungen erinnern am meisten an das, was man bei der Anwendung arsenhaltiger Präparate beobachten kann. *Leube.*

**941) Ullmann, K. Die Ausscheidungs- und Remanenzverhältnisse des Salvarsans in ihren Beziehungen zur Therapie.** (Wiener klin. Wochenschr. 1912, Nr. 4.)

Die systematische Untersuchung der Arsenausscheidung nach subkutaner und intramuskulärer Injektion von Salvarsan ergab, daß die Ausscheidungskurve spätestens in der zweiten Woche ihren Höhepunkt überschritten hatte und sich nur bei neuerlicher Injektion auf die frühere Höhe oder darüber erhob. Arsen wurde in Bruchteilen von Milligrammen noch nach Monaten ausgeschieden. Nach intravenöser Injektion wurde die Hauptmenge des Arsens in den ersten 6 Tagen nach der Injektion ausgeschieden, unwägbare Mengen auch noch nach vielen Monaten (bei einer einzigen Injektion von 0,4 g). Durch den Stuhl wird mindestens ebensoviel Arsen, wie durch den Harn ausgeschieden. Die Remanenz des Präparates ist größer als die von Quecksilberverbindungen. Erhebliche Mengen fanden sich in der Leber, geringe Mengen in Niere, Milz, Hoden, Knochen und Muskel. Die Haut war frei von Arsen, das Gehirn in der Mehrzahl der Fälle frei von Arsen, das Blut wies verschiedene Mengen auf, je nach der Zeit, die seit der Injektion verflossen war. (Das Gehirn war frei von Arsen nach Injektionen von Natriumkakodylat, enthielt aber Arsen nach Injektionen von Atoxyl und Solut. Fowleri.) Die in den Organen deponierten Mengen des Präparates werden von Zeit zu Zeit frei und dann ist im Blute wieder Arsen nachweisbar. *Feri.*

**942) Almkwist, Johann. Über die Ursachen der Reaktionserscheinungen nach Salvarsaninjektion.** Aus dem Krankenhause St. Göran in Stockholm. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 1, S. 22.)

Unter Mitwirkung des Salvarsan können infolge von bakteriellen Giften, wenn sie in genügender Menge im Blute vorhanden sind, Reaktionserscheinungen auftreten. Diese Bakterien sind teils solche, die sich in destilliertem Wasser entwickeln, das nicht ganz frisch ist, teils solche, die bei Infektion mit verschiedenen Mikroorganismen im Körper vorkommen. Die Spirochaeten selbst gehören zu diesen Mikroorganismen. Die Bakterien verhalten sich sehr verschieden. Die Zusammenwirkung des Salvarsans und der toxischen Stoffe kann nicht nur eine allgemeine, sondern auch eine nur lokale, an gewisse Organe gebundene sein. Extraktorgane werden deshalb schwerer angegriffen, wodurch auch eine organotrope Wirkung entsteht. *Bornstein.*



**943) Stümpke, G. Salvarsan und Fieber.** Aus dem dermatologischen Stadtkrankenhaus II in Hannover: Geh. Sanitätsrat Dr. G. Fischer. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 4, S. 159.)

Intravenöse Infusionen mit einwandfrei hergerichteter Aqua dest., ohne jede medikamentöse Beimischung, haben nur äußerst selten nennenswerte Temperaturerhöhung zur Folge. Dagegen rufen intravenöse Injektionen von Salvarsan, in der gleichen Weise und in den gleichen Mengen destillierten Wassers gelöst, sehr häufig Temperaturstigerungen hervor. Es ist daher dieses nach Salvarsaninjektionen oft zu beobachtende Fieber, vorausgesetzt, daß wirklich mit einwandfreier Aqua destillata gearbeitet wurde, nicht auf Verunreinigungen der letzteren zu beziehen, sondern mit dem Salvarsan in irgendeinen Zusammenhang zu bringen. Dieses Fieber ist in Anbetracht der Tatsache, daß die zweiten und späteren Salvarsaninjektionen bei weitem nicht so oft Temperaturerhöhungen bedingen, wahrscheinlich als Endotoxin- und nicht als medikamentöses Fieber aufzufassen. Da intravenöse Injektionen von reinen, sterilen Kochsalzlösungen, auch in der Menge von 250 ccm, auch ohne Medikament Temperatursteigerungen hervorrufen, ist bei der Herstellung von Salvarsanlösungen immer destilliertes Wasser zu bevorzugen. *Bornstein.*

**944) Ritter, Hans. Über die Verweildauer des Arsens im tierischen Organismus nach intravenöser Einspritzung von Salvarsan.** Aus dem gerichtlich-mediz. Institut (Dir.: Prof. Dr. Ziemke) und der Klinik für Hautkrankheiten (Dir.: Prof. Dr. Klingmüller) der Universität in Kiel. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 4, S. 162.)

Bei intravenösen Injektionen von Salvarsan tritt bei Kaninchen eine Anhäufung von Arsen in den Organen (besonders Leber) bei wiederholten Einspritzungen ein. *Bornstein.*

**945) Parisot, Jaques. Action hémolytique de l'adrénaline.** (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie 1912, Bd. 72, S. 79.)

Loeper und Crouzon haben beobachtet, daß Adrenalin eine Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen bewirkt. Sie schreiben dies einer Steigerung der hämolysierenden Wirkung der Milz zu. Der Verfasser zeigt, daß Adrenalin nicht nur in vitro Hämolyse hervorruft, sondern auch in vivo und zwar auch dann, wenn es auf Blut wirkt, welches sich in einem durch Unterbindung abgeschlossenen Gefäßsystem befindet, so daß also eine Mitwirkung der Milz oder Leber ausgeschlossen ist. Weitere Versuche zeigen, daß die Milz und Leber vielleicht die Hämolyse durch Adrenalin begünstigen. Wiederholte Einspritzungen kleiner Mengen von Adrenalin lassen beim Kaninchen die Folgeerscheinungen des Zerfalls der roten Blutkörperchen im Blute auftreten. *Gros.*

**946) Popielski, L. A propos de la note de M. E. Gley „Sur l'antagonisme de l'adrénaline et de la sécrétion".** (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la société de Biologie 1912, Bd. 72, S. 95.)

**Gley, E. Réponse à L. Popielski.** (Ebenda S. 96.)

Polemik und Prioritätsansprüche. *Gros.*

**947) Zunz, Edgard. Contribution à l'etude de proteoses sur la pression sanguine et la respiration.** (Beitrag zum Studium der Wirkung der Albumosen auf den Blutdruck und die Atmung.) Aus dem therap. Inst. d. Univ. Brüssel. (Arch. internat. de physiolog. 1911, Bd. 11, H. 1, S. 73—109.)

Intravenöse langsame Einführung der Hetero-, Thio-, Deuteroalbumose und insbesondere der Protalbumose bedingt beim Hund und Kaninchen zunächst eine mehr minder deutliche Erhöhung und hierauf eine länger oder kürzer währende Senkung des Blutdruckes; die rasche Injektion genügender Mengen dieser Albumosen führt



ebenfalls nach anfänglicher Blutdruckerhöhung zu einer Blutdrucksenkung, die tödlich verlaufen kann. Die Protalbumose ist für Hunde und Kaninchen weniger giftig als die Heteroalbumose und insbesondere die Thioalbumose, wobei der durch Mastixfällung aus der letzteren gewonnene Anteil wiederum weniger giftig ist als die gesamte Thioalbumose. Die intravenöse Applikation der Hetero- und Protalbumose verlangsamt die Respiration bei Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden ebenso auch die Injektion gewisser in der Deuteroalbumose enthaltenen Produkte; dagegen bewirkt die Thioalbumose oder ein Bestandteil derselben sei es unmittelbar nach der Injektion oder nach einer vorübergehenden Verlangsamung eine Beschleunigung sowohl der Respiration als der Zirkulation; frühzeitig stellen sich Muskelzuckungen, Krämpfe und Hypothermie ein, welche niemals, selbst kurz vor dem Tode nicht, durch intravenöse Injektion von Heteroalbumose und Protalbumose weder beim Hunde, noch beim Kaninchen auszulösen sind. Nach den Untersuchungen des Verfassers ist die Frequenz der Atembewegungen durchaus nicht parallel mit den Blutdruckschwankungen; die Atembewegung sistiert bei den mit Hetero- und Protalbumose vorbehandelten Tieren vor dem Herzstillstande. Die durch kombinierte Pepsin-Trypsin- und Erepsin-Verdauung des Fibrins gewonnenen abiureten Produkte erzeugen eine rapide Blutdrucksenkung nebst Beschleunigung der Respiration und Herzkontraktion; diesen Phänomenen kann eine leichte vorübergehende Blutdruckerhöhung und eine vorübergehende Verlangsamung der Zirkulation und Respiration vorausgehen. Bemerkenswert ist, daß die in absolutem Alkohol löslichen abiureten Produkte eine raschere und intensivere blutdrucksenkende Wirkung entfalten als die Albumosen. *Pick.*

**948) Aronson. Über Anaphylatoxin und Bakteriengift. I. Teil.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 5.)

Nach den Arbeiten Friedbergers gelingt es aus zahlreichen Bakterien und Hefearten ebenso wie aus spezifisch gebildeten Präzipitaten Anaphylatoxin herzustellen, d. h. aus Antigen und Antikörper (wie sie bei der Serumanaphylaxie in Frage kommen) + Komplement.

Die Versuche des Verfassers zeigen, daß sich aus den Bakterien durch die Einwirkung des Meerschweinchenkomplementes allein Anaphylatoxin bilden kann, wenn man nur genau quantitativ arbeitet.

Die getrockneten und genau abgewogenen Bakterien werden zu diesem Zwecke im Achatmörser mit Kochsalzlösung verrieben und 4—4$^1/_2$ ccm Meerschweinchenkomplement zugefügt, nach zweistündigem Brutschrankaufenthalt wird zentrifugiert und die klare Flüssigkeit Meerschweinchen von ca. 200 g intravenös injiziert.

Den akuten Tod der Tiere unter den Erscheinungen der Anaphylaxie haben zur Folge

| | | | |
|---|---|---|---|
| Von | Typhusbazillen | 0,0002—0,0005 | g |
| | Prodigiosus | 0,0001—0,0004 | g |
| | Staphylococcus | 0,005 —0,01 | g |
| | Milzbrandbazillen | 0,005 —0,01 | g |
| | Diphtheriebazillen | 0,01 —0,02 | g |
| | Tuberkelbazillen | 0,01 —0,02 | g |

Aus Streptokokken läßt sich kein akut wirksames Gift gewinnen.

Das Hinzufügen des Ambozeptors (hochwertiges Typhusserum, Sobernheimsches Serum u. a.) erhöht die Giftwirkung nicht wesentlich, jedenfalls nicht mehr als das Hinzufügen normalen Serums.

Auch aus sensibilisierten Streptokokken läßt sich ebensowenig wie durch das Komplement allein ein akut tödliches Gift herstellen, wie sich ja auch keine typische Anaphylaxie gegen Streptokokken im Tierversuch erzielen läßt.

Statt des Meerschweinchenkomplements kann man auch Kaninchenkomplement verwenden.



Das durch Komplement gewonnene anaphylaktische Gift ist bei gewöhnlicher Temperatur schlecht haltbar, gut dagegen in eingefrorenem und in trockenem Zustande. $^1/_2$-stündiges Erhitzen auf 65° C schwächt es ab, vernichtet es aber nicht ganz.

Nach all diesen Versuchen muß man in dem Komplement ein Ferment sehen, welches Eiweiß in giftige Abbauprodukte zerlegt. Je größer die Eiweißoberfläche ist, desto stürmischer muß die Reaktion erfolgen. Dem bei der aktiven Anaphylaxie sich bildenden Präzipitatniederschlag sind die Bakterien mit ihrer außerordentlich feinen Korngröße gleichzusetzen.

Wenn man zu den geschilderten Versuchen statt des Komplements inaktiviertes Meerschweinchenserum verwendet, so sterben intravenös injizierte Meerschweinchen zwar nicht akut, sondern nach 2—12 Stunden nach einem starken Temperatursturz. Zu dieser Wirkung gehört etwa die zehnfache Bakterienmenge als bei den Versuchen mit Komplement. Es handelt sich dabei wohl um die Wirkung der Serumlipoide, welche aus den Bakterien ein Toxigen extrahieren, das mit dem Komplement des Versuchstieres das tödliche Gift bildet. *Pringsheim.*

**949) Delille, Armand et Launoy. A propos de l'action antianaphylactique des solutions saturées de sodium.** (Zur antanaphylaktischen Wirkung gesättigter Kochsalzlösungen.) (Comptes r. de la soc. de biologie 1912, Bd. 72, S. 61—62.)

Entgegen Friedberger und Hartoch finden Verfasser, daß sich der tödliche Ausgang des anaphylaktischen Shocks durch Kochsalzinjektion nicht aufhalten läßt. In einem Falle wurde eine Milderung der anaphylaktischen Erscheinungen durch eine präventive Kochsalzinjektion bewirkt. *Bass.*

**950) Bouin, Ancel, Lambert. Phénomènes produits par la transfusion du sang des animaux skeptophylaxiés.** (Über die nach der Transfusion von Blut skeptophylaktischer Tiere auftretenden Erscheinungen.) (Comptes r. de la Soc. Biol. 1911, Bd. 72, S. 9.)

Das Blut skeptophylaktischer, d. h. mit einigen in Intervallen von 5—10 Min. einander folgenden intravenösen Injektionen von Organextrakten vorbehandelter Tiere, gewinnt sehr schnell nach der Behandlung toxische Eigenschaften für andere Tiere derselben Gattung. Demgegenüber ist das skeptophylaktische Tier selbst auch gegen Extrakte aus anderen Organen, als die zur Behandlung verwendeten immun, die Immunität ist also keine spezifische. Die Erscheinungen an den mit skeptophylaktischem Blute (intravenös) behandelten Tieren sind sehr anhaltend und sind durch zeitweilig auftretende Krämpfe mit nachfolgender Lähmung, dyspnoische Symptome und Hämaturie gekennzeichnet. Häufig tritt nach einigen Tagen der Tod ein. *Kirschbaum.*

**951) Harvey, W. Henwood. Auto-intoxication and experimental Nephritis in Rabbits.** (The Journ. of Pathol. and Bacteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 1.)

Die Experimente, deren Zahl 33 betrug, wurden an Kaninchen in der Weise vorgenommen, daß die Gifte entweder intravenös oder per os gegeben wurden; die Dauer beträgt in einzelnen Fällen über ein Jahr und es wurden neben den Nierenveränderungen auch Atherosklerose der großen Gefäße, Herz- und Leberveränderungen gefunden. Die Resultate waren, zusammengefaßt, folgende:

1. Gewisse Zersetzungsprodukte waren giftig genug, um eine chronische Nephritis hervorzurufen.
2. Chronische Nephritis entstand sowohl auf Einführung der Amine durch den Verdauungstrakt als auch durch intravenöse Injektion.
3. Die Beschaffenheit des Harnes war nicht immer ein Indikator für die Schwere der Nierenläsion.



4. Die chronische Nephritis nach Injektion von Para-hydroxyphenyaethylamin ist eine sekundäre nach Gefäßveränderung; die Folgen der Injektion waren: a) Plaques in der Aorta, b) Sklerose der Nierengefäße, c) Epithelveränderungen d) starke Sklerose, Veränderungen der Glomeruli, Zylinder, abgestoßene Epithelien, e) kleinzellige Infiltration und Bindegewebsneubildung. *Lucksch.*

**952) Bunting, C. H. u. Brown, W. H. The pathology of intraperitoneal bile injections in the rabbit.** (Journ. of exp. med. 1911, Bd. 14, Nr. 5, S. 445.)

Verfasser studieren an Kaninchen die Wirkung von intraperitoneal eingebrachter Galle, sei es, daß diese direkt injiziert wird, oder daß die Galle nach Eröffnung der Gallenblase sich in die freie Abdominalhöhle ergießt. Hierbei kann man allgemeine und lokale toxische Wirkungen beobachten. Tritt innerhalb 24 Stunden der Tod akut ein, so findet man nicht allein eine gallige Verfärbung der peritonealen und der Ödemflüssigkeit, sondern auch der Wundränder. Die Muskeln des Abdomens sind nekrotisch, das Herzfleisch blaß in hyaliner Degeneration und zeigt Nekrose seiner Fasern. Wo die Galle mit dem Lebergewebe direkt in Berührung kommt, entwickeln sich Nekrosen, die nach Eröffnung der Gallenblase regelmäßig in deren nächster Umgebung sich finden. Mehr Allgemeinwirkung ist Fettnekrose der Leber, welche Veränderung sich meist mit Hämorrhagien und Nekrosen im Pankreas kombiniert. Ausdruck toxischer Schädigungen der Niere sind Hyperämie, kleinste Blutungen, Degeneration und Nekrose der Epithelien der Harnkanälchen, deren Lumen mit Zylinder und Hämoglobin erfüllt ist. Für eine erfolgte Zerstörung von roten Blutkörperchen spricht der akute Milztumor mit Anhäufung von Pigment in den Pulpazellen. Der Tod der Tiere erfolgt offenbar durch Wirkung der Galle auf das Blut. Bei Einverleibung geringerer Quantitäten von Galle wird diese durch das seröse Exsudat so stark verdünnt, daß keine schweren lokalen Schädigungen zu Stande kommen. Von allen Organen erwies sich das Pankreas als das gegen Galle empfindlichste, ein Befund, der auch die Beobachtung erklärt, daß bei Gallenstauung in den Ausführungsgang des Pankreas eine akute Pankreatitis sich entwickelt. Hinsichtlich der Entstehung der erwähnten Fettnekrosen können Verfasser keine bindenden Schlüsse aus ihren Versuchen ziehen. *Joannovics.*

**953) Voorhoeve, N. De grondslagen der Kalkbehandlung bij bloedingen.** (Die Prinzipe der Kalkbehandlung bei Blutungen.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. 1, Nr. 5.)

Der Verfasser wendet sich gegen die jeglichen Grund entbehrende übliche Verabreichung von Kalksalzen bei Blutungen. Zwar gelingt es in vitro durch Zusatz von Kalksalzen die Blutgerinnung zu beschleunigen und auch durch Einfuhr von Kalksalzen den Kalkgehalt des Blutes, wie Versuche vom Verfasser dargetan haben, zu erhöhen, doch ist damit nicht bewiesen, daß durch Verabreichung von Kalksalzen die Gerinnungsfähigkeit des Blutes innerhalb der Gefäße auch zunehmen wird. Nur wenn alle anderen Substanzen, welche zu einer regelmäßigen Blutgerinnung erforderlich sind, in gehöriger Menge anwesend sind, wird durch kalkarme Nahrung Einfluß geübt werden können, wo dieses nicht der Fall ist, nützt die Kalkbehandlung nichts. Bei lokalen Blutungen liegt die Ursache in der Regel wohl nicht in der Beschaffenheit des Blutes. Überdies ist die Menge, in welcher Kalk verabreicht wird, viel zu gering, um auf den Kalkgehalt des Blutes Einfluß zu üben, wie die Versuche des Verfassers ergeben haben. Wenn ein Erfolg erreicht werden soll, so ist eine viel größere Menge erforderlich. Eine Tagesgabe von 15 g Kalziumlaktat wurde während mehrerer Monate ohne Schaden vertragen. Die Versuche über die Gerinnungsschnelligkeit sind zum größten Teil ohne Wert, weil nur solche Versuche, welche mit Venenpunktionsblut angestellt sind, etwas beweisen. *de Jager.*



**954) Kahn, E. Untersuchungen über den Einfluß des Kalziums auf die Wirkung der Muskelreizung mit konstantem Strom.** Aus dem physiol. Inst. der Univ. Straßburg i. E. (Pflüg. Arch. 1911, Bd. 143, S. 428.)

Die Untersuchungen wurden derart angestellt, daß Schenkelpräparate vom Frosch in Lockescher Lösung mit wechselndem Kalziumgehalte längere Zeit aufbewahrt und sodann mittels unpolarisierbarer (Oker-Blom)-Elektroden gereizt wurden. Die Versuche erstreckten sich auf den Gastrocnemius, vorzüglich aber auf den Sartorius.

Es wurde festgestellt, daß der Muskel den Unterschied in der Reizwirkung eines steil und eines allmählich ansteigenden elektrischen Stromes um so feiner bemerkt, je kalkreicher die ihn umspülende Flüssigkeit ist. Der Stromanstieg wurde durch Selbstinduktion verzögert, indem in den Stromkreis eine Spirale eingeschaltet wurde (Gildemeister).

Ferner ergab sich, daß unter dem Einfluß der kalkreichen Lösung die Mindestdauer, die ein auch bei unendlicher Dauer gerade überschwelliger Reizstrom haben muß, die Nutzzeit, verkürzt wird. Es folgt noch die Ankündigung einer Untersuchung, welche die Anwendung dieser Befunde für die Erklärung der Verhältnisse bei der Tetanie der Kinder zum Gegenstande haben soll. *Kahn.*

## Vergiftungen.

**955) Hilgermann, R. Wa.R. und Bleiintoxikation.** (Aus dem Königl. Medizinal-Untersuchungsamt zu Koblenz.) (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 3, S. 118.)

Im Gegensatz zu Dreyer und Schnitter, die bei einem Prozentsatz von Bleikranken Wa.R. gefunden haben wollten — sie arbeiteten z. T. mit modifiziertem Wassermann — konnte Hilgermann in 35 Sera einwandfreier Bleiintoxikationskranker niemals positive Wa.R. finden. Gleichgültig war es, ob es sich um leichtere oder schwerere, akute oder chronische Fälle handelte. Wenn wir in der Originalmethode eine ebenso sichere wie zuverlässige Methode haben, sollen wir mit Modifikationen nicht arbeiten. *Bornstein.*

**956) Friediger, A. Über eine akute Benzinvergiftung beim Säugling.** (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 5, S. 252—253.)

Zur Entfernung von Pflasterrückständen wurde bei einem etwa 6 Wochen alten, schlecht entwickelten, kränklichen Mädchen Benzin verwendet. Bald danach wurde das Kind unruhig, es traten Erbrechen und Krämpfe auf. Am nächsten Tage war das Kind anscheinend moribund: das Gesicht leichenblaß, die Gesichtszüge spitz und verfallen, die Hautdecken fühlten sich heiß an, Herzaktion beschleunigt, Atmung unruhig, krampfhaft; klonische und tonische Krämpfe der Extremitäten-, Hals- und Augenmuskeln, die untere Thoraxapertur wurde, wie bei starker inspiratorischer Dyspnoe, tief eingezogen, sehr heftiges Erbrechen. Therapeutisch wurde ein Weizenkleienbad unter allmählicher Abkühlung des Wassers angewendet. Schon während des Bades Besserung des Zustandes. Aussetzen der Mutterbrust, dafür Eiweißwasser teelöffelweise. Am Tage nachher zufriedenstellendes Befinden. Die Harnmenge, die vorher sehr spärlich war, nahm wieder zu, Herzaktion, Temperatur und Atmung wurden wieder normal. Verfasser nimmt an, daß das Benzin teilweise beim Verdunsten eingeatmet, teilweise auch von der damit gereinigten Haut resorbiert worden ist. *Adler.*

**957) Köpke, Otto. Über das Vorkommen von Arsen in Speisegelatine.** (Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt 1911, Bd. 38, H. 3, S. 290—293.)

Da die Frage aufgetaucht ist, ob die Verarbeitung von mit Arsen behandeltem Leimleder auf Speisegelatine zulässig sei, und gleichzeitig behauptet wurde, daß



die Fabrikation von Speisegelatine aus diesem arsenhaltigen Rohmaterial tatsächlich ausgeführt werde, hat Verfasser Gelatineproben untersucht und in allen Proben tatsächlich Arsen gefunden, wenn auch zum Teil nur in unwägbaren, aber doch immerhin analytisch deutlich nachweisbaren Spuren. *Fritz Loeb.*

**958) Strassmann, F. Über die im städtischen Asyl zu Berlin beobachteten Vergiftungen.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 3, S. 108.)

Der Gerichtsarzt berichtet in seinem im Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde gehaltenen Vortrage über 28 Protokolle von insgesamt 33 Sektionen, die bei den Aufsehen erregenden Todesfällen im Asyl für Obdachlose vorgenommen worden waren. Wenn man die Erscheinungen gruppiert, meint der Autor, so erhält man den Eindruck, daß hier eine Substanz eingewirkt hat, die gewisse, wenn auch nicht schwere lokal irritierende Eigenschaften hat, die daher bei der Aufnahme im Magendarmkanal Entzündung und Blutung bewirkt hat, die bei der Ausscheidung durch die Atemwege und durch den Urin entzündliche Erscheinungen an Bronchien und Reizung der Blase hervorruft und die wohl auch eine reizende Wirkung auf das Gehirn ausübt. Das sind Erscheinungen, die man eher einem alkoholischen Körper, als einer Ptomaine zuschreiben würde. (Es dürfte nicht unwichtig sein, daran zu erinnern, daß inDeutschland allein jährlich 40000 Menschen an Alkohol zu Grunde gehen, ohne daß sich Wissenschaft und Publikum darüber besonders aufregen usw. usw. Der Ref.) *Bornstein.*

**959) Stadelmann u. Magnus-Levy, A. Über die in der Weihnachtszeit 1911 in Berlin vorgekommenen Massenvergiftungen.** (Berliner klin. Wschr. 1912, Nr. 5.)

Die Verfasser haben ungefähr 100 Fälle beobachten können. Die Krankheitserscheinungen sind im allgemeinen folgende: Entweder sofort, sehr oft aber erst nach 24—36 Stunden vollkommenen Wohlbefindens treten Übelkeit und Erbrechen, in seltenen Fällen auch Durchfall auf, ohne daß diese Symptome besonders scharf ausgeprägt sind. Die eigentliche Erkrankung beginnt dann mit schwerer Atemnot, unter der die Patienten furchtbar leiden; große Unruhe, Benommenheit, Kopf- und Gliederschmerzen, starke Leibschmerzen. Störungen von Seiten des Herzens finden sich erst in den letzten Stadien. Von Seiten des Nervensystems steht der Augenbefund im Vordergrunde: Weite reaktionslose Pupillen mit mehr oder weniger deutlich ausgesprochener Akkomodationslähmung und Sehstörungen bis zur völligen Erblindung. Von Seiten des übrigen Nervensystems wurde Opisthotonus, ferner Parästhesien in den Beinen, nie aber motorische Störungen oder Veränderungen der Reflexe gefunden. Im Urin fand sich Eiweiß, aber keine Zylinder; die Temperatur war subnormal.

In den schweren Fällen erfolgte Tod unter den Zeichen der Atemlähmung. Die mittelschweren Fälle verlaufen im großen und ganzen ebenso, nur sind die Symptome weniger ausgeprägt. Die leichten Fälle zeigen meist nur Augenstörungen. Bei einigen der Fälle, welche die akute Vergiftung überstanden haben, bleiben dauernde schwere Sehstörungen bestehen, deren pathologisch-anatomisches Substrat eine in Atrophie übergehende Neuritis optica ist.

Der Krankheitsverlauf war außerordentlich verschieden. Die Symptome wechselten ohne ersichtlichen Grund. Anscheinend leichte Fälle endeten plötzlich letal, sehr schwere Fälle gingen in Genesung über, so daß es nicht möglich war, die Prognose mit einiger Sicherheit zu stellen. Die Mortalität betrug 50—55%. Die Therapie mußte sich auf rein symptomatische Maßnahmen beschränken: Magenspülung, Abführmittel, Exzitantien, Narkotika. Sehr gut wirkten große Dosen Morphium.

Als Ursache der Krankheitsfälle muß unzweifelhaft Vergiftung mit Methylalkohol angenommen werden. Alle Patienten hatten methylalkoholischen Schnaps



getrunken. Bei vielen ließ sich der Methylalkohol im Mageninhalt nachweisen und der Urin enthielt als typisches Abbauprodukt Ameisensäure. Der Verlauf der Krankheitsfälle entspricht den bisher bekannten Vergiftungen, die man ja bei uns ziemlich selten, dagegen in Amerika und Rußland recht häufig sieht. Der Tierversuch stimmt in der Hauptsache mit dem Verlauf der Krankheit beim Menschen überein, insbesondere bezüglich der auffallend langen Latenzzeit. Eine Möglichkeit diese zu erklären, sieht Magnus-Levy darin, daß eine allmähliche Methylierung lebenswichtiger chemischer Gruppen mit wesentlicher Abänderung ihres Charakters stattfinden könnte. Im übrigen ist die Toxikologie des Methylalkohols noch sehr wenig aufgeklärt; so ist z. B. noch nicht sicher, ob der Methylalkohol als solcher oder einer seiner Abbauprodukte oder irgend welche Verunreinigungen die eben beschriebenen schweren Erscheinungen hervorrufen.

*Pringsheim.*

**960) Förster, R. Über die Wirkung des Methylalkohols.** (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 5, S. 248—251.)

Unter Bezugnahme auf die Vergiftungen im Berliner Asyl für Obdachlose, wo innerhalb weniger Tage über 100 Erkrankungen mit etwa 50% Todesfällen vorkamen, wird die Wirkungsweise des Methylalkohols übersichtlich dargestellt mit eingehenden Literaturangaben. *Adler.*

**961) Herxheimer, Karl. Über die gewerblichen Erkrankungen der Haut.** Aus der dermatologischen Klinik des Städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 1, S. 18.)

Gewerbesachverständige und Dermatologen müssen zusammenarbeiten. Eine Klassifikation ist unerläßlich. Die Ärzte müssen die jeweiligen Betriebe kennen lernen. Für die individuelle Disposition sind wichtig: der Fettgehalt der Haut, das Verhalten des Schweißes, besonders sein Salzgehalt, das Verhalten des Anaphylatoxins usw. Dasselbe Agens kann verschiedene Hautkrankheiten hervorrufen. Teer kann Ekzeme, Akne und Krebs hervorrufen, Chlorverbindungen Ekzeme und Akne. Der Grund der verschiedenen Wirkung ist schwer festzustellen. Der Autor schildert die verschiedenen Erkrankungsformen. Ein erschöpfendes Referat würde zu lang werden: es muß deshalb auf das Original verwiesen werden.

*Bornstein.*

**962) Mesernitzky. Über den zerstörenden Einfluß der Radium-Emanation auf die Haut.** (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 6, S. 309.)

Die Radiumemanation ist nicht zu den indifferenten Gasen zu rechnen. Beweis hierfür ist die Mitteilung der Krankengeschichten von 3 Personen, die nach Berührung freilich recht großer Quantitäten von Emanation (100—300 Millionen Macheeinheiten) schwere Hautveränderungen aufwiesen. *Pribram.*

## Arzneimittelwirkung und Chemotherapie.

**963) Lauze, Jean. Contribution à l'étude de l'autosérothérapie de l'ascite.** (Beitrag zur Kenntnis der Autoserotherapie bei Aszites.) Montpellier, imprimerie générale du midi. (Thèse de Montpellier 1911, Nr. 54, 58 S.)

Verschiedene Autoren haben divergente Resultate mit der Autoserotherapie bei Aszites mitgeteilt. Eines scheint aber sicher zu sein: eine mächtige Beeinflussung der Diurese. Ihr folgt gelegentlich eine Resorption des Aszites. Nützt ein Versuch nichts, so schadet er auch nichts. Doch empfiehlt es sich, vor Anwendung dieser Therapie sich zu überzeugen, daß der Aszites weder infektiös noch toxisch ist und daß die Niere ordentlich funktioniert.

Die experimentelle Medizin muß die ganze Frage noch gründlich prüfen. Der Praktiker wird gut tun, einstweilen noch die Hand davon zu lassen. *Fritz Loeb.*

**964) Oestreich. Die interne Behandlung des Krebses mit Antituman (chondroitinschwefelsaurem Natrium).** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1911, Bd. 11, 1. H.)

Es wurden 11 Fälle von Karzinom behandelt, darunter 7 Magenkrebse, 1 Rektumkrebs, 1 Mammakrebs und 1 Uteruskrebs. Von diesen starben 7, von den drei anderen weiß man nur, daß sie entlassen wurden; ein Fall von diesen hatte eine Gewichtszunahme gezeigt. Nach den Injektionen stellten sich meist Schmerzen im Tumor und Temperaturerhöhungen ein, so daß die Injektionen ausgesetzt werden mußten. Mikroskopisch fand sich in den Geschwulstknoten meist zellige Infiltration, ob die regressiven Veränderungen in den Tumoren auch auf die Behandlung zurückzuführen sind, scheint mir nicht sicher. Verfasser ist der Ansicht, daß in dem Antituman eine Substanz gefunden ist, welche irgendeine Art Affinität zu der Krebsgeschwulst besitzt; er empfiehlt deshalb die Behandlung (die augenscheinlich keine schädliche Wirkung hat). *Lucksch.*

**965) Sachs, O. Zur Anwendung des Urotropins (Hexamethylentetramin) in der Dermatologie.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 4.)

Im Bläscheninhalte, bezw. in den Krusten konnte bei verschiedenen Dermatosen (10 Fälle von Herpes zoster, 5 Fälle von Eryth. exsudat., 2 Fälle von Impetig. contag.) Urotropin nachgewiesen werden, wenn die Kranken 4—6 g pro die genommen hatten. Bei Herpes zoster und Eryth. exsudat. war der entzündliche Hof um die Effloreszenzen einige Tage nach Urotropingebrauch stärker ausgeprägt. Vielleicht wird bei Dermatosen mit Bläschenbildung ganz allgemein dieses Verhalten des Urotropins der Therapie ein großes Gebiet eröffnen. *Feri.*

**966) Zak, E. Über neue Anwendungsgebiete des Hexamethylentetramins auf Grund seiner Ausscheidung.** (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 4.)

Hexamethylentetramin (= Urotropin), das Gesunden oder Kranken verabreicht wird, wird ungespalten in den Speichel und ins Bronchialsekret ausgeschieden. Hexamethylentetramin verhindert, zu Sputum hinzugefügt, die Fäulnis. Auch ins Kammerwasser scheint das Präparat überzugehen. Auf Grund dieser Beobachtungen wird es als Lungendesinfiziens bei ulzerösen Prozessen (Tbc., Gangrän, Bronchiektasie) empfohlen. Auch zur Hemmung der Gärung im Magen bei Pylorusstenose wurde das Präparat mit gutem Erfolg verwendet. Die Ausscheidung des Hexamethylentetramins ins Sputum und in die Galle wurde auch nach Verabreichung von Saliformin (= Hexamethylentetramin + Salizylsäure) konstatiert. *Feri.*

**967) Gewin, J. Over Malztropon.** (Über Malztropon.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. 1, Nr. 5.)

Der Verfasser hat stillenden Frauen zwecks Erhöhung der Milchsekretion Malztropon verabreicht in Gaben von 2 Dessertlöffeln am Tag. Die Gewichtsbestimmung der Säuglinge ergab, daß fast regelmäßig die Zunahme der Milchproduktion unter Einfluß des Malztropons eine recht beträchtliche war. Es wechselten Perioden, in denen Malztropon genommen wurde, mit solchen, wo das Mittel weggelassen wurde ab. In der Regel war die Gewichtzunahme während den Malztroponperioden eine bessere. Vielfach aber wurde durch zeitliche Verabreichung des Mittels eine bleibende Verbesserung der Stillfähigkeit erreicht. Der Verfasser beabsichtigt nicht eine Reklame für das Malztropon und hat den Nachdruck der Abhandlung untersagt. *de Jager.*

**968) Brieger u. Krause. Zur medikamentösen Behandlung der künstlichen Trypanosomeninfektion (Tryp. Brucei).** Aus dem Lab. d. hydrotherapeut. Anstalt der Univ. Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 2.)

Vorläufige Mitteilung: Durch Verfütterung einiger zur Gruppe der Safraninkörper gehörigen Substanzen, die für Menschen und Ratten sehr wenig giftig sind.

gelingt es Ratten trypanosomenfrei zu halten, bis jetzt drei Monate lang. Die zur Infektion benutzten Stämme töten die unbehandelten Tiere in 2—3 Tagen. Die Therapie muß, um den beschriebenen Erfolg zu haben, gleichzeitig oder kurz nach der Infektion einsetzen. *Pringsheim.*

**969) Plehn. Zur Kenntnis der Wirkungsweise der Phenylchinolinkarbonsäure (Atophan) bei chronischer Gicht.** Aus der II. inneren Abt. des Städtischen Krankenhauses am Urban in Berlin. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 3, S. 102.)

Die Gichtdiagnose kann von einer Vermehrung der Harnsäure im Blut allein nicht abhängig gemacht werden. Atophan steigert die Harnsäureausscheidung bei den meisten chronisch Gichtkranken aufs doppelte und mehr. Die Mehrausscheidung dauert bei ihnen länger als bei Gesunden. Die Wirkung des Atophans auf die lokalen Entzündungserscheinungen ist gewöhnlich ausgezeichnet. Für eine Dauerwirkung ist langer Fortgebrauch des Mittels und Unterstützung durch den übrigen Heilapparat nötig. Schaden wird nicht beobachtet.

Der Autor konnte die Angaben Weintrauds und seiner Mitarbeiter im wesentlichen bestätigen. *Bornstein.*

**970) Friedberger, E. u. Mita, S. Über eine Methode, größere Mengen artfremden Serums bei überempfindlichen Individuen zu injizieren.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 5, S. 204.)

Die Autoren empfehlen die Methode der langsamen intravenösen Injektion des Serums für die Heilserumtherapie. Sie hatten gefunden, daß bei gegen Serum überempfindlich gemachten Meerschweinchen bei langsamer Injektion des betreffenden Serums in die Blutbahn Dosen vertragen werden, die die sonst tödliche ganz bedeutend übersteigen. — In der Therapie empfiehlt sich die Methode speziell bei der Reinjektion von Diphtherieheilserum und für solche Fälle erstmaliger Injektion, bei denen eine besonderse hohe Empfindlichkeit vermutet wird. Die Extremität muß fixiert werden. *Bornstein.*

**971) Heubner, W.** (Göttingen). **Über Eisenwirkung bei Chlorose.** (Therap. Monatsh. 26, 1912, S. 44.)

Heubner stellt die Hypothese auf, daß das Wesen der Chlorose in der Unfähigkeit des Organismus bestehen könnte, das meist dreiwertige Eisen unserer Nahrung zu dem zweiwertigen Eisen des Blutfarbstoffs zu reduzieren. Therapeutisch würden wir demgemäß die Aufgabe haben, dem Organismus zweiwertiges Eisen zuzuführen, und in der Tat haben sich gerade die Eisenverbindungen, die das Eisen in der Ferroform enthalten, von jeher in der Gunst der Ärzte erhalten: Blaudsche Pillen, eisenhaltige Mineralwässer, Sirupus ferri jodati. *Kaufmann.*

**972) Babes. Base expérimentale des récentes modifications du traitement antirabique.** (Eine experimentelle Grundlage für neue Modifikationen der Wutbehandlung.) (Comptes rendus de la société de la biologie 1912, Bd. 72, S. 67.)

Die Injektion des einen Tag alten Virus ist nicht zu empfehlen, weniger noch die des frischen Virus. Nach des Verfassers Vorgehen erhitzte Markteile sind den getrockneten vorzuziehen. Das Pasteursche Immunisierungsverfahren läßt sich auf einen Tag zusammendrängen. 10 Hunde, denen an einem Tage 6, 4, 3, 2, 1 Tage lang getrocknete Markteile injiziert wurden, blieben dauernd ohne Symptome. Dagegen zeigte ein Exemplar einer anderen Serie, dem man Markteile vom dritten Trocknungstage ab injiziert hatte, Symptome der Wut. *Bass.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I. 30. April 1912. 9. Heft.**

## Allgemeine Biologie.

**973) Friedenthal, Hans. Über die körperliche Anpassung des Menschen an die Ausnutzung pflanzlicher Nahrung.** (Mediz. Klin. 1912, Jahrg. 8, Nr. 5, S. 196—197.)

Übersichtliche Darstellung, zu kurzem Referate nicht geeignet. *Bardachzi.*

**974) Lewis, W. H. u. R. Cultivation of sympathetic nerves.** (Anatomical Record Bd. 6, 1912, Nr. 1.)

Es ist den Verfassern gelungen, das Auswachsen sympathischer Fasern aus issolierten Stückchen des Darmes vom Hühnchen zu beobachten, die sie in Salzlösungen von etwa der Zusammensetzung der Ringer-Lockeschen Flüssigkeit im hängenden Tropfen steril kultivierten. Die Fortsätze wuchsen rasch zirka 1 $\mu$ in der Minute und wurden über 1 mm lang. Sie zeigten charakteristische amöboide Bewegungen am Ende, bilden im Verlauf viele Seitenäste und wahre Anastomosen mit den Nachbarfasern. Die Fasern kriechen längs des Deckglases und zeigen Stereotropismus. Bei Eisenhämatoxylinfärbung findet man Fibrillen und Neurogranula. Im ganzen Verhalten stimmen die sympathischen Fasern mit den von Harrison beobachteten zentralen Fasern überein. *Kolmer.*

**975) Fauré-Frémiet, E. Sur les indications microchimiques fournies par quelques colorants vitaux.** (Anatomischer Anzeiger 1911, Bd. 40, Nr. 13, S. 378.)

Verfasser behandelt die Frage inwiefern die Vitalfärbung mit Neutralrot, Nilblau usw. zu einer mikrochemischen Identifizierung bestimmter Substanzen brauchbar sei. Solche Färbungen können über die Reaktion einzelner Zellteile wichtige Auskünfte geben, dürfen aber nicht als für bestimmte Zellbestandteile charakteristisch angesehen werden, da sie je nach der Reaktion des umgebenden Mediums veränderlich sind. *Kolmer.*

**976) Cruikshank, John. The histological appearences occuring in organs undergoing Autolysis.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 2.)

1. In Organen, die eine aseptische Autolyse in einer physiologischen Kochsalzlösung durchmachten, zeigte sich vor allem Ödem der Gewebe und rasche Plasmolyse; Kernveränderungen machten sich weniger bemerkbar.

Die in den autolytischen Organen gemachten Befunde sind mit denen in pathologischen Geweben nicht zu vergleichen.

2. In der feuchten Kammer findet man weder Ödem noch Plasmolyse, hier sind Degenerationserscheinungen an den Kernen das Hervorstechende und diese treten sehr rasch auf; die Veränderungen ähneln denen, wie man sie bei nekrotischen Geweben im Körper kennt.

3. Die Art der Veränderungen hängt vom Organ ab. Höher differenzierte Zellen sterben rascher ab. Nebennieren und Pankreas sterben rasch ab, Nieren langsamer; dazwischen liegen Leber, Herz, Gehirn und Knochenmark.

4. Hält man die Organe 12—15 Stunden bei 57° C, so kann man die Autolyse fast vollständig verhindern; man erhält bloß ganz leichte Veränderungen der





Zellen und ihrer Kerne, auch wenn man die Organe 10 Tage und noch länger bei 37° C hält. Die Zellkerne verlieren erst nach Wochen ihre Färbbarkeit.

5. Zusatz von Staphylokokken zu frisch entnommenen Geweben bewirkt Beschleunigung der Veränderungen, besonders in der unmittelbaren Umgebung des Kokkus; ähnliche Resultate erhält man bei Zusatz eines Filtrates von Staphylokokkenbouillonkultur. Tuberkelbazillen und Tuberkulin haben keinen sichtbaren Effekt.

6. Tuluol verzögert den Beginn und das Fortschreiten der Autolyse.

7. Unter gewissen Umständen entsteht das Gewebsödem offenbar so, daß durch die Autolyse osmotische Differenzen entstehen, welche die Zellen veranlassen, die umgebende Flüssigkeit aufzunehmen.

8. Die Veränderungen, die oben bei der Autolyse beschrieben wurden, stehen in wichtiger Beziehung zu der trüben Schwellung und Nekrose im lebenden Körper.

*Lucksch.*

## Physiologische Chemie und Stoffwechsel.

**977) Waldschmidt, W. Über die verschiedenen Methoden Pepsin und Trypsin quantitativ zu bestimmen nebst Beschreibung einer einfachen derartigen Methode.** (Pflügers Archiv 1912, Bd. 113, S. 189.)

Besprechung der wichtigsten quantitativen Pepsin- und Trypsinbestimmungsmethoden. Die eigene Methode besteht darin, daß ungefärbtes Blutfibrin, das in Glyzerin aufbewahrt war, fein zerschnitten und mit Wasser vom Glyzerin ausgewaschen wird; dann wird es in einer Lösung von Spritblau-bläulich in Glyzerin (0,5/1000) gebracht. Nach 24 Stunden ist das Fibrin gefärbt (dunkelblau-violett) und gebrauchsfertig. Vor dem Gebrauch wird es mit Wasser gewaschen, in 0,1 proz. Sodalösung gebracht und auf einem Seiher mit derselben Lösung nachgewaschen. Dieses Fibrin wird dann zur koloristisch-quantitativen Bestimmung von Trypsin- (in 0,1% Soda) und Pepsin- (in 0,1% HCl) Lösungen verwendet. *Gläßner.*

**978) Frouin, Albert et Girard, Pierre. Sur la composition minérale du suc pancréatique de chien et de vache.** (Mineralstoffe im Pankreassaft des Hundes und der Kuh.) Laboratoire de chimie biologique de la Faculté des sciences. (Compt. rend. des séances de la Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 98.)

Folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Untersuchungen: Gehalt an Mineralstoffen auf 1 l Pankreassaft.

| | Cl | S | P | K | Na | Ca | Mg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Analyse von Schmidt. Hund mit permanenter Fistel | 1,957 | — | 0,0182 | 0,486 | 4,335 | 0,027 | 0,0127 |
| Pankreassaft vom Hunde: Temporäre Fistel. 7 Tiere | 1,734 | 0,081 | 0,0064 | 0,460 | 3,70 | 0,013 | 0,0023 |
| Kontrollanalyse | — | — | 0,0056 | — | — | 0,0125 | 0,0044 |
| Pankreassaft der Kuh: Permanente Fistel | 4,386 | 0,0414 | 0,0081 | 0,350 | 3,60 | 0,0183 | 0,0008 |
| Kontrollanalyse | — | — | 0,0097 | — | — | — | — |
| Pankreassaft der Kuh: Permanente Fistel, aseptisch entnommen | 3,280 | 0,062 | 0,0028 | 0,310 | 3,40 | 0,0557 | Spuren |
| Kontrollanalyse | — | — | 0,0031 | — | — | 0,070 | 0,0002 |

*Ziesché.*

**979) May, E. Clarence. Concerning the use of phosphotungstic acid as a clarifying agent in urine analysis.** (Über den Gebrauch der Phosphorwolframsäure als Klärmittel bei der Harnanalyse.) Aus der chem. Abt. der Indiana-Univ. (Journ. of Biolog. Chemistry 1912, Bd. 11, S. 81.)

Zur Entfärbung des Harns und zum Entfernen geringer Eiweißmengen aus demselben als Vorbehandlung für die Zuckerbestimmung (Titration und Polarisation) erwies sich Phosphorwolframsäure bei den Untersuchungen des Autors am brauchbarsten. (Fällung mit Phosphorwolframsäure in saurer Lösung und Entfernen der überschüssigen Phosphorwolframsäure mit Baryumhydroxyd.)

*Starkenstein.*

**980) Schloss, Ernst. Die chemische Zusammensetzung der Frauenmilch auf Grund neuer Analysen.** (Monatsschr. f. Kinderheilkunde 1912, Bd. 10, S. 499 bis 522.)

Der Verfasser hat mit nach der von ihm früher beschriebenen Methode gewonnenen Frauenmilch, wobei die ganze Milchmenge künstlich entleert wird, weitere Analysen angestellt.

Der Zusammensetzung nach sind scharf voneinander zu unterscheiden: das Kolostrum, die Übergangsmilch und die reife Milch. Ein Fehler früherer Untersuchungen ist, daß mit dieser Unterscheidung nicht genügend Rechnung gehalten ist. Der Vorteil der von dem Verfasser geübten Methode ist, daß die ganze Milchmenge zur Untersuchung kommt. Dieses ist weniger von Bedeutung für den N-Gehalt, der sich während der Brustentleerung auf derselben Höhe hält, vor allem in Betreff des Fettes, deren Gehalt von Camerer und Söldner nach genauen Analysen auf 1,27 bis 5,77% festgestellt worden ist. In der reifen Milch wurden vom Verfasser viel weniger abweichende Zahlen gefunden. Der Fettgehalt schwankt von 3,175—4,415%, im Mittel betrug er 3,5%.

Der Gehalt an Asche und Eiweißkörper ist an den ersten Tagen am größten, nimmt dann bis nach dem 26.—133. Tag ab und ist bis zum 300. Tage keine weitere Abnahme zu konstatieren. Die Milchmenge ist in dieser Hinsicht ohne Einfluß, nur einmal zeigte eine niedrige Milchmenge einen hohen Gehalt. Der osmotische Druck wird durch den Milchzuckergehalt ausgeglichen.

Von besonderem Wert sind die von dem Verfasser gemachten Aschenanalysen. Der absolute Gehalt der Erdalkalien nimmt bis zur reifen Milch etwas zu, während die Alkalien niedrige Zahlen aufweisen. Wenn man aber die Aschenbestandteile in Prozente der Gesamtasche ausdrückt, so bekommt man ein ganz anderes Verhältnis. Der Erdalkaliengehalt und ebenso der Gehalt an Phosphorsäure nimmt beträchtlich zu, so der Gehalt des CaO von 11,96% der Gesamtasche in dem Kolostrum bis 20,65% in der reifen Milch. Der Gehalt an $K_2O$ bleibt während der ganzen Laktationsperiode derselbe, der Natriumgehalt und ebenso der Chlorgehalt nehmen stark ab: $Na_2O$ von 19,10 bis zu 10,36% der Gesamtasche.

Man darf also annehmen, daß die Erdalkalien hauptsächlich als Phosphate, das Natrium als NaCl anwesend sind.

Die Äquivalentzahlen weisen einen beträchtlichen Überschuß an An.-Ionen auf, wie auch schon die Söldnersche Analyse ergeben hatte, selbst wenn die Phosphorsäure als tertiäres Phosphat berechnet wird.

Der sehr hohe N-Gehalt der Kolostralmilch ist nach Ansicht des Verfassers nicht nach der Auffassung Czerny-Kellers zu erklären. Zwar ist die Möglichkeit einer Resorption der gebildeten Milch aus der Brust erwiesen, doch ist der Eiweißgehalt viel zu hoch, um dieses einer Einwanderung von Leukozyten zuzuschreiben. Wenn dieses der Fall wäre, so sollte die Milch mikroskopisch wie dünner Ester aussehen. Die Leukozytenzahl ist 100mal niedriger. Außerdem enthält das Kolostrum eine ganze Menge Enzyme, welche in der reifen Milch fehlen.

*de Jager.*





**981) Mandel, John A. and Dunham, Edward K. Preliminary note on a purine-hexose compound.** (Vorläufige Mitteilung über eine Purin-Hexoseverbindung.) Aus dem chem. Laborat. der Universität New York und dem Bellevue Hospital, Medical College New York. (Journ. of Biolog. Chemistry 1912, Bd. 11, S. 85.)

Verfasser hatte aus dem Hefeextrakt eine Substanz dargestellt, welche sich als eine Adenin-Zuckerverbindung erwies. Die Kristalle schmelzen bei 206⁰ (unkorr.). Die Substanz gibt keine Pentosenreaktion mit Orzin und Salzsäure reduziert Fehlingsche Lösung nicht, wohl aber nach erfolgter Hydrolyse. Dabei fällt aber nicht Kupferoxydul, sondern es entsteht ein weißer flockiger Niederschlag, bestehend aus einer Purin-Kupferverbindung. Phosphor- und Schwefel sind in dem Körper nicht nachweisbar.

Die Lösung der Substanz in 1% Schwefelsäure ist rechtsdrehend (ca. 12,15$^0$). Am Rückflußkühler ungefähr eine Stunde lang erhitzt, nimmt die Drehung zu. Die Lösung färbt sich dabei gelb. Auf Zusatz von Pikrinsäure zur Lösung entsteht ein gelber Niederschlag, der in heißem Wasser löslich ist und sich beim Abkühlen in kristallinischer Form abscheidet. Die Kristalle schmelzen bei 281$^0$ und enthalten 29,23% N. (Berechnet für Adeninpikrat 29,37% N.) Die Filtrate vom Pikrinsäureniederschlag geben nach Entfernung der überschüssigen Pikrinsäure ein Phenylosazon, das aus 50% Alkohol umkristallisiert werden kann und bei 156$^0$ scharf schmilzt. Die Stickstoffbestimmung ergab 15,3% N. Alle analytischen Befunde sprechen dafür, daß es sich im vorliegenden Falle um eine Adenin-Hexoseverbindung handelt. Nach dem Schmelzpunkt des Phenylosazons zu schließen, könnte es sich um die Gegenwart von Sorbose, Gulose oder Idose handeln. Welcher dieser Körper vorliegt, sollen weitere Untersuchungen ergeben. *Starkenstein.*

**982) Apsit, J. Sur les causes qui provoquent la modification des qualités du gluten pendant le Chauffage des Grains.** (Über die Ursachen, welche die Veränderungen des Klebers bei der Erhitzung des Getreidekorns bewirken.) (Comptes rendus de la Société de Biologie 1912, Bd. 72, S. 195—187.)

Verfasser versuchte zu unterscheiden, ob die spröde Beschaffenheit des erhitzten Getreides und die Einbuße an Elastizität auf eine Veränderung des Gliadins zurückzuführen ist. Er fand, daß die Menge des Gliadins sich bei der Erhitzung vermindert, um 8,3—23%. Es ist möglich, daß sich hierbei das Gliadin in Glutenin umwandelt. *Bass.*

**983) Sjollema und Rinkes. Die Hydrolyse des Kartoffeleiweißes.** (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 76, H. 5/6, S. 367.)

Bei der Untersuchung des Kartoffeleiweißes (mit 16% N) wurde erhalten: Ammoniak 1,8 g, Histidin 2,3 g, Arginin 4,2 g, Lysin 3,3 g, Cystin 4,4 g, Glutaminsäure 4,6 g, Prolin 3,0 g, Alanin 4,9 g, Leucin 12,2 g, Valin 1,1 g, Valin und Alanin 8,2 g, Valin und Leucin 1,9 g, Phenylalanin 3,9 g, Tyrosin 4,3 g in 100 g Substanz. *Pribram.*

**984) Kossel und Cameron. Über die freien Amidogruppen der einfachsten Proteine.** (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 76, H. 5/6, S. 457.)

Es wurde die Frage aufgeworfen, ob in dem Nitroklupein, der Muttersubstanz des Nitroarginins, das Arginin durch die α-Amidogruppe des Ornithinrestes oder die Amidogruppe des Guanidinrestes verkettet ist. Es konnte gezeigt werden, daß für die Verbindung der Argininrgruppen im Klupein folgendes Schema gilt:

```
—CO—NH—CH—CO—NH—CH—CO—NH—
        |          |
       C3H6       C3H6
        |          |
   NH—CNH—NH2 NH—CHN—NH2
```



Die Annahme einer endständigen Stellung des Guanidinrestes beruht auf folgenden Erfahrungen: Die Nitrierung verläuft wie beim Guanidin selbst; das Säurebindungsvermögen des ganzen Salminmoleküls ist ebensogroß wie das der in demselben enthaltenen Guanidingruppen; die freien Amidogruppen des Clupeins verhalten sich wie die des Guanidins (keine Entwicklung von N bei dem van Slykeschen Verfahren). Bei Untersuchung des Zyprinins, das sehr lysinreich ist, zeigte es sich, daß 23,6% des N durch $HNO_2$ in Freiheit gesetzt wurde. In dem ebenfalls lysinreichen Sturin müssen neben Amidogruppen des Lysins noch andere in freiem Zustand vorhanden sein. *Pribram.*

**985) Maillard, L. C. Recherche du mécanisme naturel de formation des albuminoides.** (La Presse médicale 1912, Nr. 14.)

Die Eiweißkörper können durch Zusammentreten von Aminosäuren entstehen, also von Körpern, die eine Säure- (COOH) und eine basische ($NH_2$) Gruppe enthalten, demnach sowohl mit Basen als mit Säuren reagieren können. Durch Zusammentreten dieser Aminosäuren entstehen Verbindungen, die diese Eigenschaft beibehalten ($NH_2 . CHR . COOH + NH_2 . CHR^1 . COOH = NH_2 . CHR . CO\text{-}NH . CHR^1 . COOH + H_2O$). Durch Wasseraufnahme können diese Ketten wieder gesprengt werden. Die Untersuchungen von Curtius und die von E. Fischer und seiner Schule führten zur Darstellung der zyklischen Aminosäurenanhydride

$$(NH_2 . CH_2 . COOC_2H_5 + NH_2CH_2 . COOC_2H_5 = \begin{array}{c} CO\text{-}NH\text{-}CH_2 \\ | \quad\quad | \\ CH_2\text{-}NH\text{-}CO \end{array})$$

und aus diesen entstehen unter Wasseraufnahme die Peptide

$$(\begin{array}{c} NH\text{-}CH_2\text{-}CO \\ | \quad\quad | \\ CO\text{-}CH^2\text{-}NH \end{array} + H_2O = NH_2\text{-}CH_2\text{-}CO\text{-}NH\text{-}CH_2\text{-}COOH).$$

Die Darstellungsmethode Fischers für die Peptide hat den Nachteil, daß sie die im Organismus zu Verfügung stehenden Verhältnisse nicht nachahmt. Maillard stellte aus Glykokoll unter Einwirkung von Glyzerin bei einer Temperatur von 170° das zyklische Anhydrid, das er Zyklo-Glyzyl-Glyzin nennt, dar, aus dem nach Wasseraufnahme das Dipeptid Glyzyl-Glyzin entsteht. Ganz analog ist auch die Darstellung längerer Reihen von Glykokoll und anderen Aminosäuren. Es entstehen so Verbindungen, die gewissen Eiweißkörpern oder ihren Derivaten (Peptonen) nahestehen. Ähnliche Verhältnisse können im Darme vorhanden sein.

Beim Eiweißabbau entstehen Aminosäuren, die vorübergehend durch das hier vorhandene Glyzerin esterifiziert werden, dann unter Freiwerden von Glyzerin wieder zerfallen, wobei sich die Bruchstücke unter Bildung von Polypeptiden aneinanderketten. Wenn auch im Darme die für die Reaktion in vitro nötige Temperatur von 170° nicht vorhanden ist, so ist anzunehmen, daß die Reaktion auch bei Körpertemperatur vor sich gehen kann, infolge der Gegenwart von Fermenten. Ähnlich wie das bei Zerfall der Fette entstehende Glyzerin können auch andere Alkohole wie die Zucker wirken. *Pribram.*

**986) Embden, G. und Schmitz, E. Über synthetische Bildung von Aminosäuren in der Leber. II. Mitteilung.** Aus dem städt. chem.-physiol. Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, H. 5 u. 6, S. 393.)

Schon in einer früheren Mitteilung (dieselbe Zeitschrift 1910, Bd. 29, S. 423) haben die Verfasser mitgeteilt, daß bei Zusatz von $\alpha$-Ketosäuren zum Blute der künstlich durchbluteten Hundeleber $\alpha$-Aminosäuren entstehen.

Die vorliegende Arbeit bringt die experimentellen Daten zu diesen Versuchen.

Kleinere Hundelebern wurden im Mandelschen Durchblutungsapparat mit defibriniertem reinen oder mit physiologischer NaCl-Lösung etwas verdünntem



Hundeblut (ca. 1 l) etwa 90' durchströmt, nachdem vorher dem Blute die zu untersuchende Substanz unter Neutralisation mit $NH_3$ in möglichst wenig Wasser gelöst auf einmal zugesetzt worden war.

Verwendet wurden Brenztraubensäure (12—15 g), Isopropylbrenztraubensäure (6—8 g), d-l-Leuzinsäure und l-Leuzinsäure (5—8 g), Phenylbrenztraubensäure (6—7 g) und p-Oxyphenylbrenztraubensäure (6 g). (Mit Ausnahme der Brenztraubensäure von den Verfassern dargestellt; vgl. Original.)

Enteiweißt wurde nach Schenck mit Salzsäure und Sublimat; das Hg-freie und neutralisierte Filtrat wurde im Faustschen Verdunstungskasten bei 34—37° eingeengt. Hierauf folgte eine ca. 12stündige Extraktion im Lindschen Apparat nach Ansäuern mit $H_2SO_4$.

Zur Anwendung der β-Naphthalinsulfochlorid-Methode wurde mit NaOH alkalisch gemacht und sodann in meist schon bekannter je nach Umständen etwas modifizierter Weise (nähere Details im Original einzusehen) weiterverfahren. Als β-Naphthalinsulfoverbindungen wurden Tyrosin (Ausbeute 0,5 g) und Alanin (höchste Ausbeute 0,75 g) isoliert und in dieser Form identifiziert; die Aminosäuren waren die natürlich auftretenden optisch aktiven Modifikationen.

Zur Überführung in die Uraminosäuren nach der Lippichschen Methode wurde nach der Ätherextraktion mit NaOH neutralisiert und mit überschüssigem $\overset{+}{U}$ gekocht; sodann wurde die stark mit $H_2SO_4$ angesäuerte Flüssigkeit nach Weiland (vgl. das folgende Referat) mit Äther extrahiert. Weiter vgl. Original.

Als Uramidosäuren wurden isoliert und identifiziert: Phenylalanin (größte Ausbeute 0,52 g) und Leuzin (Ausbeute 0,23 g). Auch hier lagen wahrscheinlich die natürlichen optisch aktiven Isomeren vor.

In den Versuchen mit d-l-Leuzinsäure und l-Leuzinsäure konnten keine zur Identifizierung genügenden Substanzmengen isoliert werden.

Verfasser halten es nach diesen Versuchen für wahrscheinlich, daß im Organismus die Aminosäuren aus den $NH_3$-Salzen der entsprechenden Ketosäuren gebildet werden können. *Lippich.*

**987) Weiland, W. Beitrag zur Lehre von der Uraminosäurebildung.** Aus dem städt. physiol.-chem. Institut zu Frankfurt a. M. (Biochemische Zeitschr. 1912, Bd. 38, H. 5 u. 6, S. 385.)

Embden und seinen Mitarbeitern gelang es nicht, beim Leberdurchblutungsversuch unter Zusatz einer Aminosäure (besonders von l-Leuzin) Uramidosäure mit Sicherheit nachzuweisen; ebenso kommt auch Verfasser unter Einhaltung früher nicht beachteter Kautelen zu einem negativen Resultat.

Diese Kautelen resp. Erwägungen ergeben sich aus den von Lippich über die Uramidosäurebildung gefundenen Tatsachen (Berliner Berichte 1906, Bd. 39, S. 2953; ebda 1908, Bd. 41, S. 2953 u. 2974) und beziehen sich hauptsächlich darauf, daß neutrale Harnstoff- und Aminosäure enthaltende Flüssigkeiten nicht ohne Verlust an letzterer (durch Uramidosäurebildung) erwärmt oder in der Wärme eingeengt werden dürfen. Dies ist namentlich auch bei der Isolierung der Aminosäuren aus Harn und Blut, insbesondere wenn sie als Naphthalinsulfoverbindungen usw. abgeschieden werden sollen, zu beachten.

Zur Isolierung von Uramidosäuren (besonders jenen des Leuzins, Tyrosins und Phenylalanins) empfiehlt Verfasser die Stunden bis tagelange fortgesetzte Extraktion der stark angesäuerten Flüssigkeit mit Äther.

Schließlich empfiehlt Verfasser die Uramidosäurereaktion als zum Nachweis von Leuzin, Tyrosin und Phenylalanin besonders geeignet.

(Die bei der Besprechung der Arbeiten des Refereten sich ergebenden Differenzen zwischen ihm und dem Verfasser sollen an geeigneter Stelle zur Sprache kommen;



hier wurde — und das gilt in gewissem Sinne auch für die folgenden Referate — absichtlich jede kritische Bemerkung unterlassen.) *Lippich.*

**988) Kondo, R. Über synthetische Aminosäurebildung in der Leber. III. Mitteilung. Die Bildung körperfremder Aminosäuren.** Aus dem städt. chem.-physiol. Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, H. 5 u. 6, S. 407.)

Da bei Durchströmung der Hundeleber (vergl. Referat Nr. 986) nach Zusatz von α-Ketosäuren immer nur die entsprechenden α-Aminosäuren isoliert werden konnten, so können nach Verfasser die letzteren nur von den ersteren hergeleitet werden, und sind nicht etwa durch Abspaltung aus Eiweiß entstanden.

Um den synthetischen Bildungsweg sicher zu beweisen, wurden Versuche zur Synthese körperfremder Aminosäuren auf dem gleichen Wege angestellt.

Die Versuchsanordnung war dieselbe wir früher; zur Anwendung kamen α-Ketobuttersäure (6—8 g) und α-Keto-n-Kapronsäure (5 g) (beide vom Verfasser dargestellt, vergl. Original).

Es gelang nun in der Tat, im ersten Falle als β-Naphthalinsulfoverbindung eine optisch-aktive Substanz zu isolieren (Ausbeute 0,5 g) und zu analysieren, die als α-Aminobuttersäurederivat angesprochen wurde.

Im zweiten Falle wurde wieder die Lippichsche Uraminosäurereaktion verwendet, der wie früher eine Ätherextraktion angeschlossen wurde. Die so isolierte Substanz (Ausbeute 0,36 g) wurde Schmelzpunkt und Analyse entsprechend als optisch-aktive Uramino-n-Kapronsäure angesprochen.

Die Leber des Hundes besitzt also ganz allgemein die Fähigkeit aus α-Ketosäuren und $NH_3$ optisch aktive α-Aminosäuren zu bilden. *Lippich.*

**989) Rossi, Gilberto. Azione della mucina sulla digestione degli idrati di carbonio.** (Wirkung des Mucins auf die Verdauung der Kohlehydrate.) Aus d. physiolog. Lab. zu Florenz. (Archivio di Fisiologia 1911, Bd. 10, Nr. 1, S. 49.)

In einer früheren Mitteilung (dasselbe Archiv 1910, Bd. 8, S. 486) hat Verfasser den Einfluß dargetan, den die Vorbehandlung mit Speichel oder Speicheldrüsenextrakt auf die Pepsinverdauung von koaguliertem Hühnereiweiß (Mettsche Methode mit Modifikationen, vgl. die zit. Arbeit) ausübt.

Die gewonnenen Resultate veranlassen Verfasser die Untersuchung auch auf Kohlehydrate u. zw. auf Stärke auszudehnen, wobei aus im Original einzusehenden Gründen die der Mettschen Methode analoge von Glinski-Walther mit gewissen Modifikationen, die möglichste Ausschaltung von Fehlern betreffend (vgl. Original) zur Anwendung kommt.

Wie früher die Mettschen, so werden jetzt die mit Stärkekleister beschickten Röhrchen menschlichem Speichel oder wässerigen Speicheldrüsenextrakten (Rind.) ausgesetzt (meist von 0 beginnend in um 10″ differierenden Intervallen), sodann gut gewaschen und durch $2^1/_2$—$3^1/_2$ Stunden in der entsprechenden Fermentlösung (bei Eiweiß Pepsin, bei Stärke Pankreatin und Ptyalin) bei 39° gehalten.

Die Kurven (Absciss.: mm verdauter Substanz; Ondin.: Zeit der Speicheleinwirkung) zeigen mit der Dauer der Speicheleinwirkung regelmäßig wiederkehrende Maxima und Minima der Verdauungsintensität.

Diese Wirkung schreibt Verfasser dem vom Substrat adsorbierten Muzin zu; Speichel dessen Muzin denaturiert ist (längeres Schütteln von Speichelt mit Filtrierpapier, oder öfteres Einsaugenlassen und Wiederauspressen, oder längeres Durchleiten von Luft vernichtet das Fadenziehen und bewirkt ein pulverförmiges Präzipitat mit Essigsäure), zeigt denselben Einfluß; von Muzin befreiter Speichel wirkt nicht.

Versuche mit kolloidalen Farbstoffen ergaben nur für Toluidinblau ein halbwegs positives Resultat.



Bezüglich einiger Versuche zur Bestimmung der Versuchsfehlergrößen und Widerlegung gewisser Einwände vgl. das Original.

Der Organismus scheint also nach Verfasser im Muzin (Speichel, Galle) ein Mittel zur Beeinflussung der Verdauungsintensität verschiedener Fermente zu besitzen. *Lippich.*

**990) Magnus-Alsleben. Zur Kenntnis der Säuren im Harn.** Aus der mediz. Klinik zu Basel. (Zeitschr. f. klin. Mediz. 1911, Bd. 73, H. 5—6, S. 428.)

Mittels der Folinschen Methode läßt sich zeigen, daß der normale Harn regelmäßig große Mengen von organischen Säuren enthält. Im Fieber findet ein Anstieg dieser Säureausscheidung statt. Unter diesen Säuren finden sich flüchtige Fettsäuren nur in geringer Menge. *Pringsheim.*

**991) Unterberg, Hugo. A fehérje és geny összefüggése a vizeletben.** (Über den Zusammenhang des Eiters und des Eiweißgehaltes im Harne.) Aus der II. chirurg. Klinik d. Univ. Budapest. (Orvosi Hetilap 1911, Jahrg. 56, S. 23—26.)

Normaler Harn wurde mit 2—30% Eiter von 22,5—65% Eiweißgehalt gemischt, und der Eiweißgehalt des filtrierten Gemisches einerseits sofort, andererseits nach 24 Stunden bestimmt.

Der Eiweißgehalt des Filtrates war von der Menge des zugemischten Eiters ziemlich unabhängig. Nach Zugabe von 5% eines 25‰ Eiweiß enthaltenden Eiters enthielt das Filtrat 1‰ Eiweiß, während nach Zugabe derselben Menge eines 60proz. Eiweiß enthaltenden Eiters das Filtrat nur 0,7‰ Eiweiß enthielt.

Der Eiweißgehalt dieser Gemische war offenbar vom Serum- und Pyin-Gehalt des Eiters abhängig.

Die nach 24 Stunden ausgeführten Eiweißbestimmungen ergaben meistens etwas höhere Werte, wahrscheinlich infolge Auslaugung der Leukozyten. *Reinbold.*

**992) Berg, A. Les diastases hydrolysantes du concombre d'ane (Ecballium elaterium, A. Rich.).** (Die Diastasen aus Ecballium elaterium III. Proteolytisches Ferment.) (Compt. rend. des séances de la Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 107.)

In verschiedenen Teilen der Pflanze findet sich ein proteolytisches Ferment, das Eiweißstoffe peptonisiert und die Milch zur Gerinnung bringt. Gekochte Milch wird besser koaguliert als rohe. Durch Hitze (bis 75°) wird das Ferment wenig beeinflußt. *Ziesché.*

**993) Khrenikoff. Actions de la chaleur sur la peroxydiastase des Grains de Blé à différents degrés de Maturation.** (Einfluß der Erwärmung auf die Peroxydiastase des Getreidekornes während verschiedener Reifestadien.) (Comptes rendus de la Société de Biologie 1912, Bd. 72, S. 193—194.)

Durch Erhitzen der Peroxydiastase auf 80° während 5 Minuten wird dieselbe zerstört. Die Widerstandsfähigkeit derselben während der verschiedensten Reifestadien ist nicht untereinander verschieden. *Bass.*

**994) Van Alstyne, Eleanor V. N. and Grant, P. A. The absorption of albumin without digestion.** (Journal of med. research. 1911, Bd. 25, Nr. 2, S. 399.)

Verfasser bedienen sich zur Beantwortung der Frage des Schicksals intravenös und per os in den Organismus eingeführter fremdartiger Eiweißkörper der anaphylaktischen Reaktion. Als Versuchstiere verwenden sie Hunde, zur anaphylaktischen Probe Meerschweinchen. Es zeigt sich, daß nach intravenöser Injektion von 20 ccm Eiereiweiß das Serum der Hunde die Fähigkeit gewinnt, Meerschweinchen für eine nachfolgende Injektion von Eiereiweiß überempfindlich zu machen. Das Eiereiweiß verschwindet nicht vor 3—4 Tagen aus dem Blute und wird innerhalb dieser Zeit auch nicht von Zellen gebunden, so zwar, daß

schon 0,5 ccm des Serums genügen, um Meerschweinchen zu sensibilisieren. Ganz geringe Mengen Eiweiß werden schon 48 Stunden nach der Injektion durch den Harn ausgeschieden, und es genügt 1 ccm dieses Harneiweißes, um beim Meerschweinchen nachträglich eine deutliche Anaphylaxie auszulösen. Um sich über das Verhalten des fremdartigen Eiweißes nach Einführung in den Darmtrakt Rechenschaft zu geben, wurde an einer Reihe von Hunden mit Thiry-Vellaschen Fisteln die Eiweißfütterung vorgenommen. Die Resultate dieser Versuche ergaben eindeutig, daß Eiereiweiß unverändert die Darmwand passiert und als solches im Blut erscheint, um schließlich mit dem Harne ausgeschieden zu werden. Allerdings können bei dieser Versuchsanordnung, wie Verfasser betonen, mannigfaltige pathologische Verhältnisse obwalten, so daß es noch weiterer Untersuchungen bedarf, um einerseits festzustellen, bis zu welchem Grade hier physiologische Erscheinungen noch vorliegen, und um andererseits Klärung in einschlägige, noch dunkle Fragen zu bringen. *Joannovics.*

**995) Blumenfeldt, Ernst. Beiträge zur Kaliausscheidung unter normalen und pathologischen Verhältnissen.** Aus der II. med. Klinik zu Berlin: Prof. Kraus. (Dissertation, Berlin 1912, 27 S.; Herm. Blankes Buchdr. Berlin C 54.)

Bei Herz- und Nierenkranken wird bei Kaliumdarreichung eine Retention bezw. eine sehr verlangsamte Ausscheidung des Kaliums gefunden, im Gegensatz zum Gesunden, der eine prompte sofortige Ausscheidung der Gesamtmenge des zugeführten Kaliums aufweist. Es scheint nicht geraten, die Natriumsalze und speziell das Kochsalz bei insuffizienten Nieren durch Kalisalze zu ersetzen, da das Kalium ein ziemlich starkes Blut- und Herzgift darstellt. Eine bessere Aussicht auf Erfolg bietet vielleicht therapeutisch bei Herz- und Nierenkranken die von Strauß vorgeschlagene Bromkur (Darreichung von Bromiden statt der Chloride), da Strauß und Leva durch diese Kur eine starke Ausscheidung des Chlors und des Broms erzielt haben. Wenn jedoch keine schweren Nieren- oder Herzkrankheiten bestehen, liegen nach der Auffassung des Autors keine Bedenken vor, Kaliumsalze, wie Jodkali oder Bromkali, zu geben, da in diesen Fällen der Organismus im Stande ist, das Kalium prompt wieder auszuscheiden, daher im Körper keine Giftwirkungen ausgelöst werden können. Außerdem hat Verfasser gezeigt, daß sowohl das Kaliumphosphat wie das Kaliumazetat, per os genommen, keinerlei giftige Wirkung ausgeübt hat. Er hält überhaupt die Furcht vor der giftigen Wirkung der per os genommenen Kalisalze für etwas übertrieben.

*Fritz Loeb.*

**996) Lipschütz, A. Die biologische Bedeutung des Kaseinphosphors für den wachsenden Organismus.** (Pflügers Archiv 1912, Bd. 143, S. 99.)

Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß das Kasein durch das Trypsin so gespalten wird, daß ca. 50% P als anorganische P-Verbindung abgespalten werden. Es ergab sich die Frage: Kann der Organismus der Versuchstiere allein mit Kaseinphosphor allen Anforderungen seines P-Haushaltes genügen? Verfasser hat an einem 3 Monate alten Hunde im Laufe von 2 Monaten Stoffwechselversuche mit Phosphatnahrung angestellt. Das Tier bekam neben einem Salzgemisch: 250 g Kasein, 150 g Reis, 40 g Zucker, 10 g Palmin täglich, im ganzen 2,37 g P (ausschließlich organisch gebundenes P). Der Kaseinhund nahm stärker an Gewicht zu als ein Kontrollhund und unterschied sich in gar nichts von normalen Tieren. Auch der P-Haushalt war normal. Es ist daher wahrscheinlich, daß es für den wachsenden Organismus keine Schwierigkeiten bietet, in gleicher Weise mit organisch gebundenem wie mit Phosphat-P den Anforderungen seines P-Haushaltes gerecht zu werden, daß somit im wachsenden Organismus eine Abspaltung der P-Säure aus dem Kaseinmolekül stattfindet, um als anorganische P-Säure für den Aufbau des Skelettes Verwendung zu finden. *Gläßner.*

**997) Folin, Otto u. Denis, W. Protein metabolism from the standpoint of blood and tissue analysis.** (Eiweißstoffwechsel vom Standpunkt der Blut- und Gewebsanalyse.) Aus dem biochem. Laborat. der Harvard Medical School, Boston. (Journ. of Biolog. Chemistry 1912, Bd. 11, S. 87.)

Für die vorliegenden Untersuchungen hatten sich die Autoren die Frage vorgelegt: Was geschieht mit den Aminosäuren, die als Produkt der Eiweißverdauung im Darmtraktus entstehen? Um zunächst die Frage zu entscheiden, ob dieselben desamidiert und weiter als Harnstoff ausgeschieden werden, wurde folgender Weg eingeschlagen: Es wurde einer narkotisierten Katze 40 Stunden nach der letzten Mahlzeit eine Blutprobe aus der rechten Karotis entnommen (ca. 5 ccm) und ebensoviel aus der Vena portae. Der Blutzufluß zu beiden Nieren wurde durch Anlegen von Ligaturen behindert, damit eine Ausscheidung der zu untersuchenden Substanzen nicht erfolgen könne. Ebenso wurde die rechte Arteria iliaca unterbunden und ferner gleichfalls durch Ligaturen verhindert, daß eine Ausscheidung aus den Lymphbahnen erfolge. Hierauf wurde der Darm oberhalb des Coecums und unterhalb des Magens unterbunden. In die Darmschlinge wurde dann die warme Lösung der zu untersuchenden Substanz injiziert. 45 Minuten nach der Injektion wurden wieder Blutproben aus der Vena portae und der linken Karotis entnommen, dann der Darm ausgewaschen, die Menge der nicht resorbierten Substanz zurückbestimmt und schließlich gleiche Stücke von den Muskeln der beiden hinteren Extremitäten entfernt und ebenfalls untersucht.

Zunächst wurde nun Harnstoff in die Darmschlinge gebracht, dann Glykokoll-ferner Eiweißabbauprodukte, die durch Pankreasverdauung gewonnen wurden und schließlich Eieralbumin. Bestimmt wurde zunächst beim Harnstoffversuch die Menge des injizierten und des resorbierten Harnstoffs, der Nicht-Protein- und der Harnstoffstickstoff in den verschiedenen Blutarten und dasselbe vor und nach dem Versuch in den Muskeln.

Es zeigte sich, daß nach der Harnstoffzufuhr der Gehalt des Blutes an Nicht-Protein-N steigt und daß dieser Stickstoff dann in die Organe abgeführt wird. Ebenso wie Harnstoff werden auch die Aminosäuren unverändert und nicht als Harnstoff vom Blute in die Muskeln transportiert. Denn während nach Glykokollaufnahme der Nichtproteinstickstoff in den Muskeln bedeutend ansteigt, bleibt die Menge des dort vorhandenen Harnstoffstickstoffs unverändert. Es scheinen also die Aminosäuren zunächst vom Blute aus dem Darm direkt in die Muskeln geführt und dort als Reservematerial gespeichert zu werden. Diese Tatsache soll als Ausgangspunkt dienen für weitere Untersuchungen auf dem Gebiete des Eiweißstoffwechsels. *Starkenstein.*

**998) Frank, Franz u. Schittenhelm, A. Über die Brauchbarkeit tief abgebauter Eiweißpräparate für die Ernährung.** Aus der medizinischen Klinik der Universität Erlangen. (Therapeutische Monatshefte 1912, Jahrgang 26, H. 2, S. 112 bis 117.)

In ihren bekannten früheren Tierversuchen haben die Verfasser erwiesen, daß das Nahrungsprotein durch die Verdauung außerhalb des Körpers bis zu abiureten Spaltprodukten nichts an seiner Wertigkeit für den Eiweißersatz verliert, sondern das verdaute Produkt sich dem nativen Eiweiß auch in der quantitativen Verwertung vollkommen gleichwertig verhält. Zu den Versuchen benutzten die Verfasser vor allem Präparate, die sie sich durch aufeinander folgende Verdauung mit Pepsin, Trypsin und Erepsin aus Eieralbumin, Kasein, Trockenmagermilch und Serumalbumin selbst hergestellt hatten, und ein Höchster Präparat aus Fleisch, das Erepton. Es zeigte sich, daß die aus reinem Eiweiß hergestellten Präparate vollkommener zum Eiweißersatz herangezogen wurden als das Erepton, ohne daß sich jedoch zunächst ein Unterschied in der Verträglichkeit herausstellte.



Bei Versuchen am Menschen zeigte sich nun, daß die Zufuhr, welche durch die leichte Löslichkeit der Präparate außerordentlich erleichtert wird, sowohl als Klysma wie auch per os geschehen kann. Es gelang auf beide Arten, den Körper nicht allein vor Stickstoffverlust zu bewahren, sondern sogar eine Stickstoffretention zu erzielen. Die Ausnutzung bei der stomachalen Zufuhr war eine bessere als bei der rektalen. Der außerordentlich intensive Geruch und der scharfe Geschmack machten eine langdauernde Verfütterung beim Menschen unmöglich.

Bei weiteren Tierversuchen zeigte sich, daß die einzelnen Präparate ungleichmäßig vertragen werden. Während die eine Portion Erepton viele Wochen ohne Störung vertragen wurde, verweigerte derselbe Hund bei der anderen sehr bald die Aufnahme.

Es wurden ferner Untersuchungen an wachsenden Tieren vorgenommen. Zwei junge Hunde bekamen als alleinigen Nahrungsstickstoff Erepton neben Fett, Zucker, Stärke, Zellulose und Nährsalz. Während Kontrolltiere gleichmäßige Zunahme aufwiesen, nahm der eine Ereptonhund nur um ein Drittel des Gewichtes derselben zu, während der andere langsam an Gewicht abnahm, welche Erscheinung auf ungenügende Aufnahme der vorgesetzten Nahrung bezogen wird.

Mit einem Wurfe junger Ratten wurden drei Versuchsreihen angestellt. Die Zusammensetzung des nicht stickstoffhaltigen Bestandteils der Nahrung war bei allen gleich; die eine Gruppe erhielt dazu Erepton, die zweite unverdautes Eieralbumin; die Tiere der dritten Gruppe wurden zunächst als Kontrolltiere benutzt, dann mit verdautem Eieralbumin gefüttert. Die Ereptonratten gingen zu Grunde; die Tiere der zweiten Gruppe nahmen anfangs zu, später fraßen sie nur mehr wenig; auch die Ratten der letzten Reihe fraßen in der letzten Periode (nach 3 Wochen) weniger.

Aus den Versuchen kann geschlossen werden, daß die abgebauten Eiweißpräparate auch beim wachsenden Tier zur Befriedigung des Stickstoffbedarfs herangezogen werden können. An der schließlichen Nahrungsverweigerung ist z. T. die Beschaffenheit der Präparate schuld; es stellte sich aber auch heraus, daß sämtliche Präparate schädigend auf die glatte Muskulatur einwirken. Auch im biologischen Versuch (intravenöse Verabreichung an Meerschweinchen) erwiesen sie eine schädigende Wirkung; als Ursache derselben kommen der Amingruppe zugehörige Stoffe in Betracht. Es wurde versucht, diese Stoffe nach den Angaben Kutschers zu gewinnen; Injektionsversuche ergaben dann gleiche Vergiftungsbilder wie bei Verwendung der Ausgangsmaterialien.

Eine Verwendung der einzelnen Präparate wird zunächst bei jungen Individuen nicht ratsam sein. Jedenfalls wird man dem Amingehalt der einzelnen Präparate besondere Aufmerksamkeit schenken müssen. Er verbietet vorläufig eine ausgedehnte Verwendung zu subkutanen und intravenösen Ernährungsversuchen. Die Verwendung von reinen Proteinen als Ausgangsmaterial ist am zweckmäßigsten; bei Durchführung der Eiweißspaltung muß besonders darauf Rücksicht genommen werden, die Entstehung sekundärer Abbauprodukte möglichst zu verhindern. *Bardachzi.*

---

## Innere Sekretion:

### Keimdrüsen, Thymus, Thyreoidea.

**999) Magdinier, Jean. L'infantilisme prolongé (Troubles de croissance dans un cas de puberté retardée).** (Über den verlängerten Infantilismus und Wachstumsstörungen in einem Fall verspäteter Pubertät.) (Thèse de Lyon, Nr. 120, 1911, 72 S.) (Lyon, Bascou, 44, Rue Sala.)

Die innere Sekretion des Hodens übt auf das Wachstum einen Einfluß aus. Diese Wirkung steht im Gegensatz zu der der Schilddrüse. Sie macht sich beson-





ders von der Pubertät ab geltend und zwar im Gebiete der unteren Extremitäten im Sinne einer Verzögerung des Wachstums. Übermäßiges Wachstum und besonders Gigantismus der unteren Extremitäten können als Ausdruck einer Insuffizienz der inneren Hodensekretion aufgefaßt werden; sie finden sich unter verschiedenen Bedingungen, aber fast stets sind sie mit einer Hodenatrophie höheren oder geringeren Grades verbunden. Gelegentlich wird aber Gigantismus der unteren Extremitäten bei absolut normalem Genitalbefund angetroffen. In solchem Falle scheinen die Wachstumsstörungen, wie im ausführlich mitgeteilten, der Arbeit zu grunde liegenden Falle, auf einer Verzögerung der Pubertät zu beruhen, d. h. auf einem verspätet sich geltend machenden wachstumsverzögernden Einfluß der Hoden. Verfasser bezeichnet diese Verspätung der Pubertät mit „prolongiertem Infantilismus". Das Umgekehrte wäre ein „verfrühter Adultismus", charakterisiert durch prämatures Auftreten der Pubertät und sekundärer Geschlechtsmerkmale mit Verzögerung des Wachstums. In klinischer Hinsicht rangiert unter den Formen von Infantilismus diese neue Form des „verlängerten Infantilismus infolge verzögerter Pubertät" zwischen dem gewöhnlichen Infantilismus, der eine einfache Hemmung der Entwicklung ist, und dem verspäteten Infantilismus, der Hemmung einer zuerst normalen Enrwicklung. In allen Fällen von Pubertätsstörungen, welche mit einer Verzögerung des Wachstums einhergehen, empfiehlt sich die Organtherapie mit Hodensubstanzen.

*Fritz Loeb.*

**1000) Rebattu. Un nouveau cas d'achondroplasie (étude clinique et radiographique).** (Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière 1911, Nr. 5.)

Beschreibung eines typischen Falles von Chondrodystrophie, eine 48jährige Frau betreffend. Der Autor nimmt als Ursache der für Achondroplasie charakteristischen Wachstumsstörung eine abnorme Funktion von Drüsen mit innerer Sekretion an, welche das Wachstum regeln. Am plausibelsten erscheint ihm eine Hyperfunktion der Keimdrüsen, bedingt durch hereditäre Disposition oder intrauterin entstandene Intoxikation. *Schüller.*

**1001) Baum, H. Die Lymphgefäße der Thymus des Kalbes.** (Aus dem anatomischen Institut der tierärztl. Hochsch. zu Dresden. (Zeitschr. f. Tiermedizin 1912, Bd. 16, H. 1, S. 13—16 mit 1 Tafel.)

Kurzer Überblick über den dürftigen Stand der Kenntnisse der makroskopisch verfolgbaren Lymphgefäße der Thymus beim Menschen und den Haussäugetieren. Verfasser hat die Lymphgefäße der Thymus des Kalbes mehrere Male mit Erfolg injiziert. Die Injektion erfolgte nach der von ihm (Anatom. Anz. 1911, Bd. 29, Nr. 6/7, S. 168. — Zeitschr. f. Inf.-Krankh. usw. d. Haustiere 1911, Bd. 9, H. 3/4, S. 157) beschriebenen Einstichmethode. Ergebnisse:

Die Lymphgefäße der Thymus münden in verschiedene Lymphknoten, bzw. Lymphknotengruppen und zwar in die Lgl. retropharyngea lateralis, die Lgl. cervicales, die Lgl. mediastinales craniales, die Lgl. sternalis cranialis und die Lgl. intercostales. Bez. des Details wird auf ein demnächst erscheinendes Werk des Verfassers hingewiesen: Das Lymphgefäßsystem des Rindes. *Fritz Loeb.*

**1002) Krantz, P. Schilddrüse und Zähne.** (Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde 1912, H. 1.)

Krantz untersuchte die Zähne von 30 Kretinen des Siechenhauses in Knittelfeld und von ungefähr 50 Kretinenschädeln des pathologischen Museums in Graz.

Er fand durchgehends sehr häufig ausgedehnte kariöse Zerstörung der Zähne, Anomalien ihrer Stellung, Anomalien der Kiefer, Hypoplasien des Zahnschmelzes, starke Ablagerung von Zahnstein und verlangsamte Dentition.

Um den Zusammenhang dieser Anomalien mit Kretinismus festzustellen, unternahm er experimentelle Studien.

An zwei thyreodektomierten Schweinen beobachtete er außer feinen Riffelungen der Zähne nichts Abnormes.

An thyreodektomierten Kaninchen fand er ein Zurückbleiben der Größenverhältnisse der Zähne, feine Riffelungen und Verzögerung der Regenerationsfähigkeit der immer wachsenden Nagezähne nach Absägung ihrer peripheren Teile, die durch Thyreoidinverfütterung aufgehoben werden konnte. Über den mikroskopischen Bau der Zähne thyreodektomierter Tiere gibt Krantz kein Urteil ab. *Fleischmann.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Magendarm.

**1003) Cannon, W. B. u. Lieb, C. W. The Receptive Relaxation of the stomach.** (Die Erschlaffung des Magens beim Schluckakt.) Aus dem physiol. Lab. der Harvard Medical School. (Americ. Journal of Physiol. 1911, Bd. 29, S. 267.)

Die Versuche wurden an narkotisierten Katzen vorgenommen, in deren Magen durch eine Ösophagusfistel ein Katheter eingeführt wurde, der einerseits durch eine entsprechende Vorrichtung mit dem Magen andererseits mit einem Schreibhebel verbunden war und so den Innendruck des Magens, verzeichnen konnte. Dem Tiere wurde dann, nachdem es aus der Narkose erwacht war, ein Stück Fleisch gereicht, das es sofort verschluckte. Doch gelangte dieses nicht in den Magen, sondern wurde durch die Ösophagusfistel entfernt.

Nach dem Schluckakt erschlaffte die tonisch kontrahierte Magenwand, der stomachale Innendruck fiel fast auf 0 und dadurch wurde die Kapazität des Magens bedeutend vergrößert. Die Erschlaffung brauchte bis zum vollen Eintritt ungefähr 10 Sekunden. Nachher erfolgt schnell die Wiederherstellung des früheren Tonus. Eine Wiederholung des Schluckaktes bedingte eine neuerliche Hemmung des Magentonus. Diese Erschlaffung des Magens nach dem Schluckakt ist wahrscheinlich auf sein kardiales Ende beschränkt. Sie ist reflektorisch vom Vagus beherrscht und bleibt nach Durchschneidung beider Vagi aus. Es ist dies ein Beispiel für eine reziproke Innervation antagonistisch wirkender Muskeln. *Starkenstein.*

**1004) Cannon, W. B. The Nature of Gastric Peristalsis.** (Die Natur der Magenperistaltik.) Aus dem physiol. Lab. der Harvard Medical School. (American Journal of Physiolog. 1911, Bd. 29, S. 250.)

Die Magenperistaltik besteht ebenso wie die Antiperistaltik des Kolon in einer Wellenbewegung, die von einem pulsierendem Punkte ihren Ausgang nimmt und hemmungslos abläuft. Nikotin vermag sie nicht zu hemmen. Ausgelöst wird die Magenperistaltik durch den Innendruck auf die tonisch verkürzte Muskulatur. Der pulsierende Ausgangspunkt der Wellen hat keinen bestimmten Sitz. Er liegt in jener Stelle des Magens, die keine übermäßige Dehnung erfährt. Steigt aber der Innendruck an, so wird die mäßig gedehnte Region in der Kardia erweitert und dadurch wird der pulsierende Ausgangspunkt der peristaltischen Wellenbewegung abwärts gegen den Pylorus zu verschoben. Die Pulsation wird zu erklären versucht als das Resultat der durch den Druck bedingten Kontraktion und der bis zum Eintritt der Erschlaffung relativen Unempfänglichkeit für Reize, der Weg der Wellenbewegung dagegen als das Resultat des gesteigerten Innendruckes.

Der Tonus des Magens, der als wesentlicher Faktor der Magenperistaltik in Betracht kommt, wird in erster Linie durch die Vagusimpulse und dann durch die stomachalen (Splanchnikus) Reize selbst erklärt. Der Tonus und somit die Magenperistaltik stehen somit unter dem direkten Einfluß der Vagus- und Splanchnikuswirkung. *Starkenstein.*

**1005) Cannon, W. B. The Relation of Tonus to Antiperistalsis in the Colon.** (Beziehungen des Tonus zur Antiperistaltik im Kolon.) Aus dem physiol. Lab. der Harvard Medical School. (Americ. Journal of Physiol. 1911, Bd. 29, S. 238.)

Die Untersuchungen ergaben, daß die antiperistaltischen Wellen im Kolon normalerweise bei einem Kontraktionsring des Darmes beginnen und eben durch die Bildung dieses tonischen Kontraktionsringes ausgelöst werden. Der Ablauf dieser Wellen erfolgt rhythmisch, und infolge Dehnung des tonisch kontrahierten Muskels durch den Innendruck können rhythmische Pulsationen des tonischen Ringes erzeugt werden, Entfernung des Koloninhalts hemmt die Pulsationen, nach Herstellung der alten Verhältnisse kehren sie aber ebenfalls wieder zurück. Bei nicht tonischer Kontraktion des Muskels ruft der Innendruck keine Pulsationen hervor. Die antiperistaltischen Wellen können nur vom Orte ihrer Entstehung aus aufsteigend fortschreiten.

Über die Bedingungen, welche den tonischen Zustand im proximalen Anteil des Kolon hervorrufen, sowie über dessen Beziehungen zum Innendrucke (als Ursache der rhythmischen Bewegungen) können zur Zeit noch keine bestimmten Angaben gemacht werden. *Starkenstein.*

**1006) Holst, F. u. Schlesinger, Emmo. Zur Röntgenuntersuchung des Dickdarms mittels schattengebender Klysmen.** (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 6, S. 312—313.)

Die Verfasser stellten gegenüber einem Artikel von G. Singer und G. Holzknecht (Über objektive Befunde bei der spastischen Obstipation, Münch. med. Wschr. 1911, Nr. 48) fest, daß die sedimentierungshindernde Eigenschaft der quellenden Stärke zuerst von ihnen der Röntgenuntersuchung des Intestinaltraktus dienstbar gemacht wurde. Sie weisen nach, daß das von Holzknecht als Grundlage für die weitere Erforschung der biomorphologischen Darmverhältnisse verlangte geeignete Klysmenvehikel in Gestalt des in heißem Wasser quellenden Mondamin (= feinste Maisstärke) bereits vorhanden ist und in dieser Form vor jeder anderen Stärkezubereitung den Vorzug verdient. *Bardachzi.*

### Lunge.

**1007) Da Fano, C. Beitrag zur Frage der kompensatorischen Lungenhypertrophie.** Aus dem pathologisch-anatomischen Laboratorium der Univ. Groningen. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 1/2.)

Der Verfasser beschreibt eine Methode, eine ganze Lunge ohne Zerstörung von Teilen des Thorax (durch breite Eröffnung eines Interkostalraumes vom Rücken her) beim Kaninchen zu exstirpieren. Eine nach dieser Technik durchgeführte Amputation der Lunge bedingt nur eine leichte Thoraxmißgestaltung. Der Exstirpation einer Lunge bei jungen Tieren folgt eine ziemlich rasch eintretende Vergrößerung der gebliebenen. Dieselbe ist schon am dritten Tage nach der Operation bemerkbar und erreicht etwa am 30. oder 45. Tage ihren Höhepunkt. Die gebliebene Lunge übt vollständig die Funktion beider Lungen aus. In den ersten Tagen nach der Operation bietet die gebliebene Lunge das Bild eines akuten vesikulären Emphysems. In den folgenden Perioden tritt eine Erweiterung der Gefäße und Kapillaren und eine allmähliche Verdickung der Alveolensepten auf. Diese wird bedingt durch eine wahre Vermehrung von feinen Blutbahnen, sowie von bindegewebigen und elastischen Fasern. *Bayer.*

**1008) Dreyer, L. u. Spannaus. Weitere Beiträge zur Übereinstimmung zwischen Über- und Unterdruckverfahren.** (Beitr. z. klin. Chirurgie 1912, Bd. 77, H. 2, S. 549.)

In der Arbeit verteidigen die Autoren ihre schon früher auf Grund von experimentellen Untersuchungen aufgestellte Lehre, daß ein Unterschied zwischen

Über- und Unterdruckverfahren nicht bestehe, gegen die in jüngster Zeit von Tiegel (Beiträge Bd. 76, S. 160) erhobenen Angriffe, dahingehend, daß es falsch sei, das zu den Blutdruckmessungen benutzte Manometer beim Unterdruckverfahren in der Kammer zu belassen. Indem die Autoren eingehend auseinandersetzen, daß auch beim Unterdruckverfahren der normale Luftdruck in der Trachea gegenüber dem verminderten Drucke auf den Thorax und den ganzen in der Kammer befindlichen Körper eigentlich ein Überdruck sei, führen sie dann eine neuerliche Untersuchungsreihe an, indem sie genau nach Tiegel das Manometer außerhalb der Kammer aufstellten, aber nicht den Rumpf allein, sondern das ganze Tier (inklusive Kopf) in die Kammer brachten; ohne Anwendung einer Druckdifferenz am Tier selbst sank mit zunehmender Luftverdünnung über dem Körper des Tieres das unter dem atmosphärischen, also höheren Luftdruck stehende Manometer gleichmäßig.

In einer zweiten Versuchsreihe wurde das Manometer in die Kammer gebracht, das ganze Tier ebenfalls in die Kammer und nun ein Unterdruck erzeugt. Das Manometer zeigte keine Änderung des Venendruckes an. Wurde aber der Kopf des Tieres außerhalb der Kammer gebracht, also eine Druckdifferenz-(Unterdruck-) Atmung bewirkt, so zeigte das Manometer mit absoluter Regelmäßigkeit ein Steigen des Venendruckes an.

Dadurch haben die Autoren den unwiderleglichen Beweis erbracht, daß die Erhöhung des Venendruckes bei den Versuchen mit dem Unterdruckverfahren keine vorgetäuschte, durch die Aufstellung des Manometers in der Unterdruckkammer bedingte ist, sondern eine den Tatsachen entsprechende, die wirklichen Verhältnisse anzeigende Erscheinung ist. *Finsterer.*

**1009) Vernon, H. M. and Stolz, H. R. The influence of forced breathing and of oxygen on athletic performance.** (Über den Einfluß forcierter Atmung und der Zufuhr von Sauerstoff auf sportliche Leistungen.) (Quarterly Journ. of exper. Physiol. 1911, Bd. 4, Nr. 3, S. 243.)

Hill und Flack hatten angegeben, daß nach Einatmung von Sauerstoff bessere sportliche Leistungen erzielt werden können und daß die Ermüdung später eintritt. Douglas und Haldane hatten diese Wirkung jedoch nicht der Zufuhr von Sauerstoff, sondern der damit verbundenen forzierten Atmung zugeschrieben. Die Verfasser untersuchen diese Frage in der Weise, daß der eine eine gemessene Distanz (354 m) läuft, und zwar in einem Intervall von $^1/_2$ Stunde zweimal, einmal nach ruhiger Atmung, dann nach forzierter Respiration (35—40 pro Min.) durch ca. 50 Sekunden. 19 derartige Versuche zeigen, daß in der Tat nach tiefer Atmung schneller gelaufen wird. Zufuhr von Sauerstoff scheint dagegen für trainierte Leute wertlos, während Ungeübte eher eine günstige Wirkung verspüren sollen. In weiteren Versuchen fanden die Verfasser, daß man dann am längsten unter Wasser von 21° C schwimmen kann, wenn man vorher durch mindestens zwei Minuten forziert geatmet hat; auch dann ist aber natürlich die Zeit, durch welche man unter Wasser schwimmen kann kurz im Vergleich zu der Zeit, durch welche man den Atem anhalten kann, wenn man ruhig sitzt. *Rothberger.*

## Blut.

**1010) Kämmerer, Hugo u. Mogulesko, Julius. Über die Antitrypsine des Serums gegen Pankreas-, Hefe- und Pyocyaneustrypsin.** I. med. Klinik. u. med. Inst. d. Univers. München. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, S. 16.)

Beim Pferdeserum hemmt der Albuminteil das Pankreastrypsin mehr als der Globulinteil. Das gleiche gilt für die Hefetryptase: die Beteiligung des Albumins scheint bei diesem Ferment eine noch größere Rolle zu spielen als beim

Pankreastrypsin. Umgekehrt verhalten sich die Bakterientryptasen, z. B. Pyocyaneustrypsin, das vom Globulinteil des Pferdeserums stärker gehemmt wird.

Die Hefetryptase ist an sich gegen Erwärmung viel resistenter als das Pankreastrypsin.

Das Deutschmann-Serum erreicht in seiner Hemmungskraft gegen Trypsin des Pankreas und der Hefe die Kontrollseren von Normalindividuen nicht.

Eine Steigerung des Pankreasantitrypsingehaltes des Serums geht oft mit einer vermehrten Hemmungskraft des Serums gegen Hefetryptase einher.

*Pincussohn.*

1011) **Surányi, E. Bemerkungen zur Mitteilung von U. Friedemann und E. Herzfeld: Über Immunitätsreaktionen mit lipoidfreiem Serum.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 9, S. 409.)

In Nachuntersuchungen der Experimente von Friedemann und Herzfeld weist Surányi nach, daß die extrahierten, mit Serum beschickten Papiere nicht nur nicht lipoidfrei sind, sondern mit wasserfreiem Alkohol im Soxhlet extrahiert, 1,1% in heißem Alkohol lösliche Körper enthalten, von denen 0,17% Fettsäuren, allem Anscheine nach in Form von Seifen, sind. Extrahiert man diese Sera noch weiter mit Äther, so lassen sich daraus noch 0,2% Lipoide gewinnen. Nach der Methode von Friedemann und Herzfeld wird nur etwa ein Viertel der wirklich vorhandenen Fette und Lipoide entfernt, weitaus der größte Anteil derselben ist im Serum enthalten. Der entfernte Anteil ist für die Komplementwirkung zum mindesten belanglos, wenn er nicht gar dieselbe ungünstig beeinflußt, indem durch den angewendeten Extraktionsprozeß gewisse Stoffe dem Serum entzogen werden, die, wie Cholesterin und Fett, die Komplementwirkung verzögern. Durch Parallelbestimmungen des Fett- und Lipoidgehaltes reiner und mit Serum beschickter Filterpapiere, schloß Surányi auch die Fehlerquelle aus, daß ein Teil der gefundenen Fettsubstanzen aus dem Filter stammen konnte.

*Joannovics.*

1012) **Kumagai, Taizo u. Inoue, Bunzo. Beiträge zur Kenntnis der paroxysmalen Hämoglobinurie.** Aus der medizinischen Klinik der Universität in Tokio, Abt. von Prof. Dr. T. Aoyama. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 8, S. 361.)

Bei der Anstellung von Donath-Landsteinerschen Kältewärmeversuchen konnten die Autoren an 20 Hämoglobinurikern ohne Ausnahme wiederholt positives Resultat erzielen, wenn sie das Serum nach der Bindung des Hämolysins an die roten Blutzellen kalt wuschen und dann das Komplement hinzufügten. Der negative Ausfall der Hämolyse auch mit Komplementzusatz beruht wahrscheinlich auf antikomplementärer Wirkung des Serums. Es gibt eine latente Form der paroxysmalen Hämoglobinurie. Diejenigen Patienten, die Hämolysin in ihrem Blut haben, reagieren auf Kälteeinfluß mit Albuminurie anstatt der Hämoglobinurie. Das Kälteautohämolysin findet man bei Tertiärsyphilitikern und Metasyphilitikern: es fehlt bei der sekundären Syphilis und Nichtluetikern.

*Bornstein.*

1013) **Meyer, M. Zur Frage der Toxizität des Blutes genuiner Epileptiker.** Aus dem phys.-chem. Inst. u. d. psych. Klinik zu Straßburg. (Monatsschr. f. Neurol. u. Psych. 1912, Bd. 31, H. 1, S. 56—71.)

Den Kranken wurde Blut aus der Kubitalvene aseptisch entnommen, defibriniert und bei körperwarmer Temperatur Meerschweinchen intraperitoneal injiziert; es wurden 10—20 ccm verwendet. Bei Wiederholungen wurde das Intervall so gewählt, daß eine Anaphylaxie noch nicht eingetreten sein konnte. 31 Kranke wurden untersucht. Bei einer großen Anzahl genuiner Epileptiker erzeugte das Blut, besonders wenn es im Anfall entnommen wurde, Krampferscheinungen, die den Pikrotoxinkrämpfen ähnlich sind. Durch Zentrifugieren



des in Natriumzitratlösung aufgefangenen Blutes und getrennte Injektion von Serum und morphotischen Elementen ließ sich zeigen, daß die wirksame Substanz stets im Serum enthalten ist. Vielleicht steht dieses endogen gebildete Gift zu Dysfunktionen der innersekretorischen Organe in Beziehung. *Allers.*

**1014) Jackson, H. C. u. Hawn, C. B. Variations in the concentration of the blood as affecting the opsonic index.** (Über den Einfluß der Änderungen in der Blutkonzentration auf den opsonischen Index.) (The Archives of Internal Medicine 1912, Bd. 9, H. 1.)

Von den Autoren angestellte physikalisch-chemische Untersuchungen über die Beziehungen zwischen spezifischem Gewichte, Viskosität, Ionenkonzentration (bezw. elektrischer Leitfähigkeit) eines Serums einerseits und dem opsonischen Index desselben andererseits ergaben eine Reihe von Tatsachen, die nach Ansicht der Autoren zum Schlusse führen, daß die jeweilige Ionenkonzentration des Mediums, in welchem sich Leukozyten und Bakterienaufschwemmung befinden, von wesentlicher Bedeutung sei für das Phänomen der Phagozytose: erhöhte Ionenkonzentration gehe mit einem Anwachsen des opsonischen Index einher und vice versa. Daher vielleicht die bekannten „normalen Schwankungen“ des opsonischen Index, die vielfach auf technische Fehler bezogen werden und die möglicherweise von der jeweiligen, durch Aufnahme oder Abgabe von Wasser, Muskelarbeit, Schweißabsonderung usw. bedingten Ionenkonzentration des untersuchten Serums abhängen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch die „kurativen“ Veränderungen des opsonischen Index nichts anderes seien als der Ausdruck einer veränderten Oberflächenspannung im System Leukozyten, Medium, Bakterienaufschwemmung. *Kirschbaum.*

**1015) Quadrone, C. e Levy, A. Richerche cliniche sul comportamento dei gas del sangue ($O_2$ e $CO_2$), analizzati col nuovo apparecchio del Brodie, in individui normali ed in individui affetti da vari processi morbosi, con speciale riguardo alla viscosità del sangue, saggiata col viscosimetro di Hess.** (Klinische Untersuchungen über das Verhalten der Blutgase nach Analysen mit dem neuen Apparat von Brodie, an gesunden und mit verschiedenen Krankheiten behafteten Personen, insbesondere mit Rücksicht auf die Viskosität des Blutes, gemessen mit dem Viskosimeter von Hess.) Aus dem Ospedale di S. Giovanni in Turin; Abt. Pescarolo. (Rivista critica di Clinica Medica 1912, Bd. 13, S. 65.)

Der Apparat von Brodie und seine Anwendung, ebenso wie die zur Blutentnahme benützte Spritze, wird eingehend beschrieben (Abbildungen). Die an 35 Patienten angestellten Untersuchungen zeigen, daß zwischen der Viskosität und dem Gasgehalte des Blutes insofern Beziehungen existieren, als die Viskosität und der $O_2$-Gehalt gleichsinnig variieren. Die verschiedenen Krankheitsformen lassen sich nach steigendem $O_2$-Gehalte in folgender Weise ordnen: Schwere Anämien, Urämien, kompensierte Herzkrankheiten, Krankheiten des Respirationssystems, inkompensierte Herzkrankheiten, diverse Krankheiten und normaler Zustand. Der $CO_2$-Gehalt ändert sich im entgegengesetzten Sinne. Nur bei den Respirationskrankheiten besteht eine Ausnahme, indem der $O_2$- und der $CO_2$-Gehalt gleichzeitig niedrig ist. *Reach.*

**1016) Hertz, R. A propos des hématies granuleuses (granulo-réticulo-filamenteuses) et des hématies ponctuées.** (Arch. des maladies du coeur des vaisseaux et du sang 1912, Nr. 1.)

Die granulierten Erythrozyten (Träger der vital färbbaren basophilen Granularsubstanz) finden sich schon im normalen Blute. Unter pathologischen Verhältnissen fand Hertz eine Vermehrung derselben bei manchen Fällen perniziöser

Anämie, bei sekundärer Anämie, sei es infolge von Hämorrhagien oder Neoplasmen, ferner experimentell nach Blutentziehungen und nach subkutaner Injektion von Pyrogallol, Toluylendiamin und Bleiazetat. Die punktierten Erythrozyten, die nach manchen Autoren im normalen Blute fehlen sollen, sind bei pathologischen Zuständen kein ständiges Symptom, nur für die Bleivergiftung sind sie charakteristisch. Verfasser konnte experimentell ebenso wie Nägeli nur durch Zufuhr kleiner Bleidosen das Erscheinen punktierter Erythrozyten im Blut erzeugen, welche vor dem Tode der Tiere an Zahl zurückgingen. Im Knochenmark konnte er sie nie finden.

Granulierte und punktierte Erythrozyten sind von verschiedenen Autoren identifiziert worden. Gegen die Identität beider Körnelungen spricht: 1. Das morphologische und tinktorielle Verhalten; die basophilen Granula sind im frischen Blut und nur vital färbbar, die Punktierung nur nach vorhergehender Fixation. 2. Punktierte Erythrozyten finden sich nicht im Knochenmark, selten nur im normalen Blut und nicht bei Tieren mit stets kernhaltigen Erythrozyten. In allen diesen Fällen finden sich die granulierten Erythrozyten. 3. Das Vorkommen der einen bei gleichzeitigem Fehlen der anderen Körnelung. Es kann vorkommen, daß beide Körnelungen bei demselben Patienten vorkommen, die Punktierung im fixierten Präparat, die Granularsubstanz bei vitaler Färbung; dann bestehen aber große quantitative Unterschiede. Man findet punktierte Erythrozyten in einzelnen Exemplaren, granulierte 50—60% aller Erythrozyten. Aus diesen Gründen schließt Hertz, daß die vital färbbare Granularsubstanz und die basophile Punktierung absolut nichts gemein haben.

Während Pappenheim und Sabrazès die Granularsubstanz als Begleiterscheinung der Polychromatophilie auffaßten und Ferrata einen Zusammenhang beider Erscheinungen leugnete, hält Hertz die Granularsubstanz und die Polychromatophilie für substantiell identisch. Das wird folgendermaßen begründet: 1. Färbt man das Blut eines mit Toluylendiamin vergifteten Hundes einerseits vital, andererseits nach Fixation, so findet man im ersten Präparat granulierte Erythrozyten in derselben Zahl, als im zweiten Präparat polychromatische Zellen vorhanden sind. 2. Färbt man ein mit polychromatischem Methylenblau Unna vital gefärbtes Präparat nachträglich mit May-Grünwald oder Leishman, so sind alle Erythrozyten, auch die mit Granularsubstanz rosarot, hingegen finden sich in den mit May-Grünwald allein gefärbten Präparaten eine gewisse Zahl polychromatischer Zellen. 3. Hertz fand im Herzblut eines mit Toluylendiamin vergifteten Hundes die sonst nur vitalfärbbare Granularsubstanz nach vorhergehender Fixation oder nach Leishman-Färbung. Diese Erscheinung wird erklärt, daß durch Koagulation (Präzipitation) die Granularsubstanz ausgefällt wurde und dann gewöhnlich färbbar war. 4. Es gelingt nicht durch chemische Substanzen, wohl aber nach der Methode von Fleischmann, die Granularsubstanz (= Polychromatophilie) auszufällen und nach Fixation zu färben.

Das Auftreten der Granularsubstanz hat diagnostische und prognostische Bedeutung, da reichliches Vorkommen granulierter Erythrozyten für eine erhöhte Tätigkeit des Knochenmarkes spricht und prognostisch ein günstiges Zeichen ist. *Herz.*

**1017) Bennecke. Über die Leukozyten bei Tetanus.** (Mitteilungen a. d. Grenzgebieten d. Medizin u. Chirurgie 1912, Bd. 24, H. 2, S. 319.)

Wegen der spärlichen, z. T. widersprechenden Angaben in der Literatur über das Verhalten der Leukozyten beim Tetanus hat der Autor an 14 Fällen der medizinischen Klinik in Jena (8 davon gestorben), genaue Blutuntersuchungen angestellt und ist dabei zu den Schlußfolgerungen gekommen:



1. Der Tetanus verläuft teils mit, teils ohne Leukozytose; in einem Falle fand sich vorübergehend Leukopenie; fast regelmäßig ist eine neutrophile Leukozytose vorhanden, die absolut und relativ sein kann und in diesem Falle auf Kosten der Lymphozyten zu Stande kommt.

2. Die tödlich endenden Fälle weisen durchschnittlich höhere Zahlen auf als die günstig verlaufenden; bisweilen steigen die Werte auch bei diesen Fällen über die Norm; meist handelt es sich dann um eine nachweisbare Verschlimmerung des Krankheitsbildes und eine Zunahme der Krampfanfälle.

3. Die Faktoren, die die Tetanusleukozytose beeinflussen, sind: a) Das Tetanusgift, das wahrscheinlich keine Vermehrung der weißen Blutkörperchen hervorruft, sondern eher eine Leukopenie veranlaßt; es ist daran zu denken, daß es in manchen Fällen die weißen Blutkörperchen überhaupt nicht, d. h. im Sinne einer Vermehrung oder Verminderung beeinflußt. b) Die symbiotischen Bakterien, deren Rolle am wenigsten in Erscheinung tritt, aber auch am schwersten zu verfolgen ist. c) Die Seruminjektionen, die in zwei Beobachtungen zu einem rapiden Sturze, einmal zu einer Vermehrung der weißen Blutkörperchen führten, aber scheinbar nur für kurze Zeiträume die Leukozytenkurve beeinflussen. d) Die tetanischen Muskelspannungen und die Krampfanfälle, die konstant zu einer Vermehrung zu führen scheinen. Von dem Zustande des Blutbildes vor diesen Anfällen hängt es wahrscheinlich ab, ob es zu einer Vermehrung der Leukozyten oder Lymphozyten bezw. zu einer Abnahme kommt. Dies ist zu folgern aus den mitgeteilten Beobachtungen und den Erfahrungen über die myogene Leukozytose.

*Finsterer.*

**1018) Paremusoff, Iwan. Zur Kenntnis der Zellen der Milzpulpa. (Zugleich ein Beitrag zur Frage der Monozyten.)** (Fol. haemat. 1911, Bd. 12, H. 2.)

Um der Frage der Histogenese der Monozyten näher zu treten, wurden die Milzpulpazellen auf ihren zytologischen Charakter hin untersucht, ob die normalen Milzpulpazellen lymphoide Zellen lymphozytären Charakters oder myeloischer Natur sind und ob die Milzpulpazellen mit den Monozyten identisch sind. Als Material zum Studium der Milz dienten Meerschweinchen, seltener Kaninchen. In Abstrichpräparaten fanden sich zwei Zellarten 1. typische kleinere und größere Lymphozyten und 2. typische große myeloblastische Lymphoidozyten im Sinne Pappenheims. Außer diesen Zellen vereinzelte große Phagozyten. Die kleinen Lymphozyten stammen aus den Follikeln, die größeren dürften selten aus der Follikelperipherie, meist direkt aus der Pulpa stammen, die Lymphoidozyten kommen zweifellos nur aus der Pulpa. Die zweite Zellart, welche die Mehrzahl der Pulpazellen bildet, zeigt zumeist den Typus der leptochromatischen Lymphoidozytenkerne. In den ersten großen Lymphozyten fanden sich Kurloff-Körper. Die Frage, ob ein Konnex zwischen Lymphoidozyten und großen Lymphozyten besteht, konnte ebenso wenig beantwortet werden wie die Frage nach der Art der Entstehung der Lymphoidozyten in der Pulpa. Die Pulpazellen werden als „Zellen von normalerweise schlummernder granuloplastischer Potenz und von lymphoidozytärem Charakter“ aufgefaßt. Die myeloide Metaplasie der Milz wäre ein autochthon intraparenchymatöser Vorgang aus diesen präformierten Lymphoidozyten. In den Schnittpräparaten konnte man beobachten, daß die Kurloffkörperhaltigen Zellen sich ausschließlich in der Pulpa und nur selten in der Peripherie der Follikel finden. Da die Zellen mit Kurloffkörpern sicher Lymphozyten sind, so wäre ein Beweis für die hämozytopoetische Natur der Milz gegeben.

In den serösen Exsudaten finden sich die normalen Monozyten des Blutes nicht vor. Hier finden sich ebenfalls Zellen, die den myeloischen Pulpazellen gleichen, aber stärker polymorphkernig sind. Diese Zellen sind vermutlich an Ort und Stelle aus dem Serosaendothel oder aus perivaskulärem Subserosaendothel entstanden.





Die angeblichen großen Monozyten des Malariablutes werden als größere leukozytoide Lymphozytenformen aufgefaßt. *Herz.*

Zirkulation.

**1019) Schott, E. Über Vorhofsystolenausfall.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 6.)

Autor analysiert die Herzunregelmäßigkeit, die bei einem Patienten während tachykardischer Anfälle auftrat, einerseits mit Hilfe gleichzeitiger graphischer Aufnahmen des Arterien, Jugularpulses und Herzstoßes, andererseits mit Hilfe von Elektrokardiogrammen und gelangt hierbei zu dem Ergebnis, daß es sich um Vorhofsystolenausfälle handelt. *Rihl.*

**1020) Cesana, G. Intorno al coefficiente termico del cuore embrionale di pollo nei primi giorni dello sviluppo.** (In Bezug auf den Temperaturkoeffizienten des Herzens von Hühnerembryonen in den ersten Tagen der Entwicklung.) Aus dem Labor. f. Physiol. in Florenz. (Direktor: Fano.) (Archivio di fisiologia 1912, Bd. 10, S. 193.)

Verfasser wollte an Hühnerembryonen untersuchen, ob die Regel von van't Hoff und Arrhenius über den Temperaturkoeffizienten der chemischen Reaktionen auch für den biologischen Vorgang des Herzschlages gilt, ob also für das Steigen um $10^0$ sich die Geschwindigkeit verdoppelt bis verdreifacht. Es wurden embryonale Herzen in frühzeitigem Stadium gewählt, weil diese ohne Mitwirkung von Nervengewebe arbeiten. Es zeigte sich, daß der Temperaturkoeffizient für $10^0$ im Anfange der Bebrütung wesentlich kleiner ist als 2, mit fortschreitender Entwicklung wächst und nahezu die Größe 3 erreicht. Herzohr und Ventrikel sind in mancherlei Beziehung, auch in Hinsicht auf den genannten Koeffizienten von einander unabhängig. *Reach.*

**1021) Brooks, Clyde. Persistent patency of the ductus arteriosus Botalli in the dog.** (Persistenz des Ductus art. Botalli beim Hunde.) (The Archives of internal medicine 1912, Bd. 9, Nr. 1, S. 44.)

Bei einem gesunden, gut genährten Hunde fand Verfasser einen offenen Ductus Botalli von Trichterform, wobei die breite Öffnung (ca. 14 mm Durchmesser) an der Aorta, das enge Ende (4,5—5 mm) an der Pulmonalis lag. Außerdem waren beide großen Gefäße an ihrem Ursprung aneurysmatisch erweitert, die Intima aber daselbst normal. Starke Hypertrophie beider Ventrikel, besonders des linken, inspiratorisches Sinken, exspiratorischer Anstieg des Blutdrucks. Der Hund wurde durch Abklemmung der Trachea getötet. Offener Ductus Botalli ist beim Hunde nur einmal beschrieben. Der Arbeit ist eine gute Abbildung der Thoraxorgane des Tieres beigegeben. *Rothberger.*

**1022) Hill, L. and Rowlands, R. A. Systolic blood pressure 1. in change of posture, 2. in cases of aortic regurgitation.** (Der systolische Blutdruck 1. bei Lageveränderung, 2. bei Aorteninsuffizienz.) (Heart 1912, Bd. 3, Nr. 2, S. 219.)

Die Verfasser finden in Bestätigung früherer Versuche, daß bei jungen liegenden Menschen der systolische Blutdruck im Arm und im Bein gleich ist; bei aufrechter Stellung oder bei Rückenlage mit erhobenen Beinen ist die Differenz in den Druckwerten gleich dem hydrostatischen Druck der zwischen den Aufnahmeapparaten liegenden Blutsäule. Es wird also bei Lageveränderung der Druck in der Aorta und wahrscheinlich auch in den Hirnarterien durch einen den Einfluß der Schwere kompensierenden nervösen Mechanismus gleich gehalten. Bei alten Leuten mit hohem Blutdruck und rigiden Arterien, aber gesunden Herzklappen findet man schon bei Rückenlage größere Differenzen, noch weniger stimmen die berechneten



mit den gefundenen Werten bei aufrechter Stellung. Bei Aorteninsuffizienz findet man auch bei jungen Leuten so große Differenzen (100—150 mm Hg) zwischen den am Arm und am Bein gefundenen Druckwerten, daß sie diagnostisch verwertbar sind. Da dieser Unterschied durch Eintauchen des Beines in heißes Wasser etwas abgeschwächt werden kann, nehmen die Verfasser an, daß er darauf beruhe, daß die systolische Welle in der tonisch mehr kontrahierten Femoralis besser fortgeleitet werde und suchen diese Ansicht durch Modellversuche zu stützen. Die Versuchsergebnisse sind am Schlusse der Arbeit in ausführlichen Tabellen zusammengestellt. *Rothberger.*

**1023) Erlanger, J. A criticism of the Uskoff Sphygmotonograph.** (Kritik des Sphygmotonographen von Uskoff.) (The Archives of internal Medicine 1912, Bd. 9, Nr. 1, S. 22.)

Der Sphygmotonograph von Uskoff ist ähnlich dem Sphygmomanometer des Verfassers, unterscheidet sich aber von dem letzteren dadurch, daß der zur Druckerzeugung verwendete Gummiballon durch ein seidenes Netz vor Überdehnung geschützt ist

Gerade dieses Netz macht aber, wir Verfasser experimentell feststellt, den Apparat für die Messung des Blutdrucks unbrauchbar. *Rothberger.*

**1024) Hasebroek, K. Physikalisch-experimentelle Einwände gegen die sogenannte arterielle Hypertension; zugleich ein Beitrag zur Frage der aktiven Arterienbewegung.** (Pflügers Archiv 1912, Bd. 143, 11. u. 12. Heft, S. 519.)

Verfasser sucht an einem Modell mit Gummischläuchen die Frage zu entscheiden, ob die beim Menschen vorkommenden Drucksteigerungen in einer Zunahme der peripheren Widerstände, einer „arteriellen Hypertension" allein ihre Erklärung finden können. Das Modell besteht aus einem ca. 60 l Wasser fassenden Druckgefäß, von welchem mittels eines rotierenden Hahnes ca. 2 m lange Schläuche intermittierend gespeist werden. Der Hahn kann 54—144mal in der Minute geöffnet werden (elektromotorischer Antrieb); die Wandspannung der Schläuche kann in zweifacher Weise geändert werden: 1. durch Ausrecken (Längsspannung) und 2. durch Umwickeln in der ganzen Länge mit einem Gummiband (Ringspannung). Die Drucke werden als Maximum und Minimum an gläsernen Steigrohren abgelesen. Es zeigt sich dabei, daß eine der klinischen analoge Drucksteigerung sich durch Änderung der Wandspannung der Schläuche nicht erzielen läßt. Dies ist aber wohl der Fall, wenn man stromabwärts vom rotierenden Hahn eine Vorrichtung anbringt, welche es gestattet, kurze pressorische Stöße auf den strömenden Inhalt auszuüben u. zw. in der Weise, daß sie mit den im Schlauche verlaufenden höchsten Stromdrucken zusammenfallen; so müssen natürlich die Maxima wachsen, während die Minima im wesentlichen unverändert bleiben. Diese zweite, von außen rhythmisch auf den Gefäßinhalt wirkende Kraft soll in einer aktiven Kontraktion der Aorta bestehen. *Rothberger.*

## Leber, Niere, Genitale.

**1025) Richardson, Maurice L. Biliary cirrhosis in the rabbit.** (Journ. of experim. med. 1911, Bd. 14, Nr. 4.)

Die vorliegenden Untersuchungen unternahm Richardson im Gefolge seiner Studien über regeneratorische Vorgänge in der Leber des Kaninchens. Die Versuche wurden in der Weise durchgeführt, daß unter aseptischen Kautelen der Ductus choledochus unterbunden, und die Leber 24 Stunden bis einen Monat später histologisch untersucht wurde. Ikterus trat bereits 24 Stunden nach dem operativen Eingriff auf, woran sich im weiteren Verlaufe der Ex-



perimente noch eine hochgradige Abmagerung der Tiere schloß. Bereits nach 24stündiger Ligatur des Ductus choledochus finden sich in der Leber nekrotische Herde des Parenchyms neben Leberzellen, die doppelte Kerne führen, und Leberzellen, die deutlich vergrößert erscheinen. Die Nekrosen beginnen an der Peripherie der Azini und schreiten gegen das Zentrum derselben vor, wobei allmähliche Übergänge zwischen in Kern und Protoplasma nicht mehr färbbaren Parenchymelementen zu erhaltenen und gut tingierbaren sich finden. Nach Marchi behandelte Schnitte zeigen nur in den peripheren Anteilen der Nekrosen Einlagerungen von Fettropfen, die besonders reichlich in den Kapillarendothelien angetroffen werden. Während in die Herde nekrotischen Leberparenchyms Leukozyten einwandern, fehlen dieselben im ödematös gelockerten interstitiellen Bindegewebe, wo bereits eine Erweiterung der Gallengänge besteht. Im weiteren Verlaufe nehmen diese Veränderungen zu, wobei die auch anfangs bereits auftretenden Blutungen in die nekrotischen Herde an Umfang gewinnen, deren Elemente alsbald der Autolyse anheimfallen. Während innerhalb der ersten 48 Stunden im Leberparenchym regeneratorische Vorgänge noch vollkommen fehlen, sieht man zu dieser Zeit bereits zahlreiche Mitosen in den Gallengangsepithelien, welche zu Sprossen auszuwachsen beginnen, die von einer Proliferation des Bindegewebes begleitet werden. Eine Woche später erscheint die Oberfläche der Leber grob granuliert, Atrophie des Parenchyms und Narbenbildung beherrschen das histologische Bild. Im vermehrten interstitiellen Bindegewebe begegnet man reichlichen Gallengangswucherungen, deren Epithel häufig bis an erhaltene Leberzellbalken heranreicht und sich zu Leberzellen differenziert. In dem Maße, als diese reparatorischen Vorgänge sich entwickeln und zunehmen, verschwinden allmählich die Nekrosen; das histologische Bild gewinnt immer mehr den Charakter einer Zirrhose, zumal wenn in erhalten gebliebenen Anteilen des Leberparenchyms fettige Degeneration auftritt. Was die primären Nekrosen anlangt, so ist Richardson der Ansicht, daß dieselben durch Austritt von Galle bedingt werden, indem diese zu Nekrose der Gefäßwand mit konsekutiver Thrombose und anämischer Nekrose des Parenchyms führt. *Joannovics.*

**1026) Policard, A. Rôle du chondriome dans la formation des cristaux intracellulaires de la cellule hépatique.** (Rolle des Chondriomes bei der Bildung intrazellulärer Kristalle der Leberzelle.) (Compt. rend. d. sc. de la Soc. de biol. 1912, Bd. 72, S. 91.)

Ein Hund wurde nach der Methode Magendies (Totaldefibrination durch wiederholte Aderlässe und Reinjektion des defibrinierten Blutes) behandelt. Tötung bei Hunden nach der Operation. Fixation der Leber in Salzformol (0,9% NaCl-Lösung mit 5 u. 10% Formol). Färbung mit Eisenhämatoxylin. In den Schnitten zeigten sich rote Blutkörperchen, Kristalle und gewisse Kernteile tiefschwarz; das Chondriom zeigte eine hellere Schwarzfärbung. Die Zellen zeigen verschiedenen Kristallgehalt, manche gar keine, andere mehrere. Intramuskuläre Kristalle sind selten. Die genaue histologische Untersuchung ergab, daß die Gebilde von dem Mitochondrium abstammen, auf Kosten von Stoffen, die auf osmotischem Wege eindringen. Die Ansicht von Browicz, daß sie auf der Basis hypothetischer intrazellulärer Gänge von den Blutwegen herstammen, ist nicht haltbar. *Ziesché.*

**1027) Gilbert, A., Chabrol, E. et Bénard, H. Recherches sur la biligénie consécutive aux injections expérimentales d'hémoglobine.** (Untersuchungen über die Gallenfarbstoffbildung auf experimentelle Hämoglobininjektionen.) (La Presse médicale 1911, Nr. 11, S. 113.)

Wird bei Gallenfistelhunden, die eine Kanüle im D. choledochus haben, eine intravenöse Injektion von Hämoglobin gemacht, so steigt die Gallenfarbstoff-



menge rapid an, ca. $^1/_2$ Stunde nach dem Eingriff. In der zweiten Stunde erreicht der Gehalt an Pigment sein Optimum, um dann noch 3—4 Stunden erhöht zu bleiben. Im Blutserum war die Gallenfarbstoffprobe stets negativ, ein Zeichen, daß im kreisenden Blut sich Bilirubin nicht bildet. Wurde bei entmilzten Hunden eine intravenöse Hämoglobininjektion vorgenommen, so unterschieden sich die Gallenfarbstoffwerte nicht von denen normaler Tiere. Es scheint also die Leber allein der Umwandlungsort des Hämoglobins in Bilirubin zu sein. Es ist also weder die Blutbahn noch die Milz der Ort der Umwandlung des Hämoglobins in Bilirubin. Die Leber ist kein einfaches Filter zur Ausscheidung des Gallenfarbstoffs, sondern das Umwandlungsorgan des Blutfarbstoffs in Gallenfarbstoff.

*Gläßner.*

1028) **Wolff, Ernst. Zur Morphologie und Topographie der Niere.** (Zeitschr. f. Urologie 1912, Bd. 6, H. 2.)

Auf Grund genauester Messungen an menschlichen Leichennieren, deren Gefäßsystem und Harnleiter mit Formalinlösung gefüllt wurden, gelangt Wolff zu wertvollen Schlüssen über Form und Furchung der Niere, sowie über Zusammenhang der Nierenform mit der Gestalt des Nierenbeckens und über die Größenverhältnisse der einzelnen Nierenbeckenabschnitte. Bezüglich der Details sei auf die sehr sorgfältige Arbeit verwiesen. *Necker.*

1029) **Lépine, R. L'élément rénal de la glycosurie et sa complexité le diabète rénal.** (Der renale Bestandteil der Glykosurie und seine ausgebildete Form, der Nierendiabetes.) (Revue de Médecine 1912, Bd. 32, S. 81.)

Es werden eine Anzahl experimenteller und klinischer Tatsachen zusammengestellt, die dartun, daß es unzutreffend ist, von der Durchlässigkeit der Niere zu sprechen. Die Ausscheidung von Zucker durch die Niere ist vielmehr eine Resultierende von Transsudation, Sekretion und Resorption. Lépine erwähnt dabei in Kürze einige eigene neue Beobachtungen, so über den Eintritt der Hyperglykämie und Glykosurie nach Pankreasexstirpation, über Glykosurie bei gleichzeitigem Absinken des Blutzuckergehaltes nach einer experimentellen Gehirnverletzung und einiges andere. *Reach.*

1030) **Edling, Lars. Über die Anwendung des Röntgenverfahrens bei der Diagnose der Schwangerschaft.** (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1911, Bd. 17, H. 6, S. 345—355.)

Es ist möglich, schon am Ende des zweiten oder Anfang des dritten Schwangerschaftsmonats gute und für die Diagnose vollkommen ausreichende Röntgenbilder vom intrauterinen Foetus zu erhalten. In den folgenden Monaten gelingt die Röntgendiagnose der Schwangerschaft meist ohne Schwierigkeit. Auch die Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft gelingt unschwer schon in der ersten Hälfte der Gravidität und kann als Differentialdiagnose von großem Werte sein. Anomale Geburtslagen, wie Steiß- und Querlage können ebenso wie auch wahrscheinlicherweise Hydrozephalus und vielleicht gewisse Mißbildungen des Foetus durch das Röntgenverfahren diagnostiziert werden. Dagegen ist es in der Regel nicht möglich, aus der Röntgenaufnahme sichere Schlußfolgerungen bez. der Stellung des Kopfes im Becken zu ziehen. Bei der extrauterinen Schwangerschaft gelingt es ebensogute Bilder des Foetus zu bekommen, wie bei der normalen; die röntgenologische Differentialdiagnose dieser Zustände wird aber hauptsächlich von der event. asymmetrischen Lage desselben im Becken abhängen. Die Aufnahmetechnik muß den Verhältnissen des einzelnen Falles Rechnung tragen; man muß je nach der Periode der Schwangerschaft Lage der Patientin, Einstellung und Strahlenrichtung wählen. Es ist dabei vorteilhaft, wenn irgend angängig, Aufnahmen in mehreren Stellungen zu machen. Exakte Abblendung, Atem-



stillstand und kürzeste Expositionszeiten (Verstärkungsschirm, Momentaufnahmen) sind nötig, um die technischen Schwierigkeiten überwinden zu können. Übermäßige Fettleibigkeit, Myome oder höhere Grade von Hydramnion der Mutter können die Untersuchung erschweren, ja bisweilen deren Resultate vereiteln. Irgendwelche schädliche Einwirkung der Röntgenuntersuchung auf Mutter oder Kind konnten nicht wahrgenommen werden. *Bardachzi.*

## Nerven und Muskel.

**1031) Dunlap, Knight. Palmesthetic difference sensibility for rate.** (Das Unterscheidungsvermögen des Vibrationsgefühls für Schwingungszahlen.) (The american journal of physiology 1911, Bd. 29, S. 108.)

Mit Palmesthesie wird das Vibrationsgefühl bezeichnet, abgeleitet von palmos (griechisch) = Vibration. Verfasser prüfte es durch Aufsetzen von kleinen Stimmgabeln, an deren Griff eine Scheibe geschraubt wurde, auf die Haut der Hand. Für Schwingungen um 440 pro Sek. konnte von einer Anzahl von Versuchspersonen Differenzen von 36—16 Schwingungen als solche erkannt werden. *Rohde.*

**1032) Camis, Mario. Contributi alla Fisiologia del Labirinto; Nota sesta: Sulla miosi e sulla midriasi paradossa nel gatto labirintectomizzato.** Aus dem physiol. Institut Pisa. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini 1911. Vol. XII, Fasc. XI—XII, S. 481.)

Bei der Katze tritt nach Zerstörung des Labyrinthes Verengung der Lidspalte, Nickhautlähmung und ausgesprochene Myose auf der operierten Seite auf; auch zeigen die operierten Tiere nach subkutaner Adrenalininjektion auf der Seite der Labyrinthverletzung Mydriasis, verhalten sich also ganz so wie Tiere nach Exzision des Ganglion cervic. superius. Auch in anderen Organen und Organsystemen verursacht Labyrinthektomie dieselben Erscheinungen wie eine Alteration oder Unterdrückung ihrer sympathischen Innervation (Gefäßreflexe, paralytische Vasodilatation im Kaninchenohr auf der Seite der Labyrinthzerstörung, Glykosurie bei Hunden). Ferner zeigen die Tiere im Gebiete der Skelettmuskulatur Störungen der Bewegungskoordination. *Bayer.*

**1033) Mustard, H. J. Eine Studie über gewisse tonische und reflektorische nervöse Impulse als Faktoren bei der parathyreoiden Tetanie.** (American Journal of Physiol. 1912, Bd. 29, S. 311.)

Verfasser legt seinen Untersuchungen folgende Anordnung zu Grunde: 1. es wird entfernt die motorische Region einer Seite der Hirnrinde mit gleichzeitiger Parathyreoidektomie; 2. die motorische Region der Hirnrinde wird beiderseits entfernt und zwar a) mit gleichzeitiger, b) mit späterer Parathyreoidektomie und c) während der Tetanie; 3. das Rückenmark wird im oberen Brustmark durchschnitten mit gleichzeitiger Parathyreoidektomie; 4. die hinteren spinalen Wurzeln eines Hinterbeins werden durchschnitten und die Tiere später parathyreoidektomiert. Dabei wurde die Veränderung in der elektrischen Erregbarkeit des Femoralnerven gegenüber dem galvanischen Strom im Verlauf der Versuchszeit von Zeit zu Zeit registriert.

Es ergab sich: ad 1) die Entfernung der motorischen Region der einen Seite hat keinen Einfluß auf Charakter und Intensität der auf der anderen Körperseite auftretenden Tetanie — ad 2) a) u. b) keine Abweichung von den gewöhnlichen Symptomen, c) keine Beeinflussung der Tetanie; ad 3) die epileptischen Zuckungen dehnen sich nicht auf den Teil des Tieres aus, der hinter der durchschnittenen Partie liegt, trotz der gesteigerten motorischen Erregbarkeit und der Steigerung der Reflexe — ad 4) die Symptome der parathyreoiden Tetanie sind in dem Bein,



bei dem alle sensiblen Nerven durchschnitten sind, ebenso ausgesprochen wie in dem normalen Bein.

Aus den Resultaten schließt Verfasser, daß die gesteigerte Erregbarkeit wahrscheinlich in erster Linie bedingt ist durch eine direkte chemische Wirkung auf die motorischen Neurone und daß die Tetanie nicht nur von der lokalen Steigerung der motorischen Erregbarkeit im Rückenmark abhängt, sondern auch von nervösen Verbindungen mit gewissen Regionen des Enzephalons unterhalb der Hirnrinde.

*Leube.*

**1034) Macdonald, W. Kelman. Fat Removal in Peripheral Nerve degenerated after Section.** (The Journal of Pathol. a. Bacteriol. 1912, Vol. 16, Nr. 1.)

Die Untersuchungen wurden am Nervus tibialis posterior angestellt nach Durchschneidung des Nervus ischiadicus. Die Fettdarstellung erfolgte nach der Marchischen Methode bei Einbettung in Zelloidin.

Sechs Tage nach der Durchschneidung war deutliche Degeneration des Nerven zu erkennen, aber kein Fett zwischen den Bündeln; am neunten Tage war Fett bereits im Perineurium zwischen den einzelnen Nervenbündeln. Am elften Tage war das Fett in den perivaskulären Lymphräumen zu sehen, ebenso am dreizehnten.

*Lucksch.*

**1035) Kilvington, Basil. An investigation on the regeneration of nerves, with regard to the surgical treatment of certain paralyses.** (Regeneration von Nerven und ihre Bedeutung für die chirurgische Behandlung von Lähmungen. (British med. J. 1912, Nr. 2665, S. 177.)

Die Nervennaht kann beim Menschen noch 6 Jahre nach der Durchtrennung erfolgreich sein. Wo eine Regeneration nicht mehr erfolgt, kann man durch Anlegung einer Anastomose mit einem benachbarten gesunden Nerven Erfolg haben.

*Ziesché.*

**1036) Wilke, E. Das Problem der Reizleitung im Nerven vom Standpunkte der Wellenlehre aus betrachtet.** (Pflügers Arch. 1911, Bd. 144, S. 35.)

Verfasser teilt die Resultate von Versuchen mit, welche er an Gelatine- oder Agar-Agar-Zylindern angestellt hat. Wenn man solche Zylinder einseitig zusammendrückt, dann lädt sich der gedrückte Punkt gegenüber dem nicht gedrückten negativ elektrisch auf. Durch Fortschreiten der Druckwelle im Zylinder erhält man bei Abteilung zum Galvanometer von zwei Stellen desselben diphasischen Stromverlauf. Es finden sich auch erhebliche elektrische Nachwirkungen nach Aufhebung des Druckes, und Verfasser hält die ganze Erscheinung insofern für reversibel, als man vermutlich durch einseitige elektrische Beladung solcher Gallerte Formveränderungen in derselben hervorrufen kann. Solche Erscheinungen hält Verfasser für geeignet, um an der Hand derselben eine neue Theorie der Nervenleitung (bezüglich einiger mitgeteilter Details ist die Originalarbeit einzusehen) zu entwickeln. Er stellt auch in Aussicht, mit Hilfe eigens konstruierter Oszillometer zu untersuchen, ob sich am gereizten Nerven Bewegungen nachweisen lassen.

*Kahn.*

**1037) Garten, S. (Nach Versuchen von Sochor, N.) Über den Einfluß des Sauerstoffmangels auf die positive Nachschwankung am markhaltigen Nerven.** Aus dem physiologischen Inst. zu Gießen. (Zentralbl. f. Physiol. 1911, Bd. 25, S. 721.)

Die positive Nachschwankung des Nerven, welche nach Garten durch Abkühlung verschwindet, läßt sich auch nach etwa 20—30 Minuten dadurch zum Verschwinden bringen, daß man Stickstoff durch die Kammer, in welcher der Nerv liegt, hindurchleitet. Nach Luftzufuhr tritt sie wieder ein. Es handelt



sich um die erste Wirkung der Sauerstoffentziehung, welche eintritt, bevor die Aktionsströme selbst merklich verändert sind.

Dagegen beruht die zuerst von Waller beobachtete rasche Aufhebung der positiven Nachschwankung bei Kohlensäuredurchströmung nach Verfassers Versuchen nicht auf Sauerstoffverdrängung, sondern auf spezifischer Wirkung der Kohlensäure. Denn hier erfolgt die Restitution bei Luftzutritt sehr rasch, während sie dort wenigstens 15 Minuten erfordert.

Die erste Erscheinung läßt sich (aber nach Verfasser nicht zwingend) für die Vermutung verwenden, daß die positive Nachschwankung mit Restitutionsprozessen im Nerven in Zusammenhang steht. *Kahn.*

**1038) Tigerstedt, Karl. Über die Einwirkung der Temperatur und der Reizfrequenz auf die Ermüdung der markhaltigen Nerven des Frosches.** Aus dem physiologischen Institut in Gießen. (Zentralbl. f. Physiol. 1911, Bd. 25, S. 911.)

Zwei Nerven von R. esculenta liegen in feuchter Kammer auf drei Elektrodenpaaren. Mit einem unpolarisierbaren Paare wird zum Saitengalvanometer abgeleitet. Die Querschnittselektrode wird durch Wasserspülung auf 0⁰ gehalten, die Temperatur der Längsschnittelektrode wird variiert. Von den beiden anderen Elektrodenpaaren (Platinelektroden) dient das zentral gelegene zur anhaltenden Reizung mit Induktionsströmen, das periphere zur Prüfung des Aktionsstromes (beide Paare durch Wippe mit einer II. Spule verbunden).

Resultate: a) Tetanisierung. Bei Reizfrequenz von 40—60 pro Sekunde steigt die Kurve der negativen Schwankung und sinkt in der Erholungspause wieder zur Norm, wenn die Temperatur des Längsschnittes höher als etwa 15⁰ C beträgt. Beträgt sie weniger, dann steigt die Kurve während der ersten Reizminuten, um dann beträchtlich zu sinken. Nach einer Erholungspause sind die Ausschläge wieder so groß wie im Anfang.

Bei steigender Reizfrequenz fehlt der primäre Anstieg der Kurve immer mehr. Bei niedriger Temperatur sinkt die Kurve gleich im Anfange der Reizung. Erholung tritt stets ein.

b) Einzelreize. (Induktionsschläge.) Bei Zimmertemperatur wächst die Latenzzeit mit der Reizfrequenz. Dabei wird die Kurve mehr gedehnt, ohne an Höhe abzunehmen. Bei niedrigerer Temperatur wird die Latenzzeit rasch größer, die Kurvenhöhe nimmt ab, und die Dauer zu. Restitution der Ermüdungssymptome. *Kahn.*

**1039) McClendon. The increased permeability of striated Muscle to Jons during contraction.** (Die erhöhte Permeabilität des quergestreiften Muskels für Ionen während der Kontraktion.) (The american Journal of Physiology 1912, Bd. 29, H. 3, S. 302—305.)

Nach der Membrantheorie von Bernstein ist die Muskelfibrille von einer Plasmamembran umgeben, welche für gewisse Kationen durchlässiger ist, als für die entsprechenden Anionen. Die Kationen gewisser Elektrolyten, die in der Fibrille stärker konzentriert sind, als in der Umgebung (nach R. Lillie die Ionen der Milchsäure und Kohlensäure), dringen durch das Oberflächenplasma und verleihen ihm eine positive elektrische Ladung. Zerstörung der Oberflächenhaut (im toten Muskel) oder Veränderung derselben (im kontrahierten Muskel) verursachen eine negative Schwankung der positiven Ladung.

Die negative Schwankung oder der „Aktionsstrom“ beruht auf einer Erhöhung der Permeabilität der Membran für die Anionen. Verfasser hat den Nachweis hierfür erbracht, indem er durch Experimente an der Muskulatur von Froschschenkeln feststellte, daß der kontrahierte Muskel stets eine größere elektrische Leitungsfähigkeit besitzt, als der erschlaffte Muskel (bei frischen Muskeln bis

zu 28%). Die erhöhte Leitungsfähigkeit ist darauf zurückzuführen, daß die elektrische Polarisation des Muskels während der Durchströmung vermindert wird, wenn die Permeabilität der Plasmahaut für die Anionen vermehrt wird, nachdem sie für Kationen schon früher durchlässig war.

Die Leitungsfähigkeit wurde nach der Methode von Kohlrausch gemessen.

*Langhans.*

## Spezielle Pathologie.

**1040) Schmidt, H. E. Neuere Beobachtungen über das Auftreten der Frühreaktion nach Röntgenbestrahlung.** (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1912, Bd. 18, H. 2, S. 154—156.)

Während der Verfasser bis jetzt den auch von Holzknecht geteilten Standpunkt vertrat, daß die Frühreaktion nur bei Leuten mit besonders labilem Gefäßsystem vorkommt, mußte er seine Ansicht nach neueren Erfahrungen, welche er bei Tiefenbestrahlungen unter Adrenalinämie der Haut gemacht hat, ändern. Er beobachtete bei allen Bestrahlungen der durch Adrenalininjektion anämisch gemachten Haut eine Frühreaktion, wenn er bei 6—7 Wh. 1 E. D. applizierte; künstliche Anämie der Haut verhindert also das Auftreten einer Spätreaktion nach Applikation großer Röntgenstrahlendosen (1—2—3 E. D.), nicht aber das Auftreten einer Frühreaktion. Die letztere kann nur als direkte Reizwirkung auf die Gefäßnerven selbst gedeutet werden. *Bardachzi.*

**1041) Hildebrandt. Die Bedeutung der Urobilinurie für Diagnose und Prognose der krupösen Pneumonie, nebst Bemerkungen über den Ikterus bei Pneumonie.** (Zeitschr. f. klin. Mediz. 1911, Bd. 73, H. 3—4, S. 189.)

Der Verfasser lenkt die Aufmerksamkeit auf ein bisher wenig beachtetes, diagnostisch und prognostisch wichtiges Symptom der krupösen Pneumonie, auf die Urobilinurie. Bei normalem Verlauf der Erkrankung zeigt sich im Beginn und auch bei weiterem Fortschreiten der Infiltration nur eine geringe Vermehrung der Urobilinausscheidung, welcher mit dem Beginn der Lösungserscheinungen ein rascher Anstieg der Urobilinkurve folgt. Nach Beendigung der Lösung sinkt die Urobilinausscheidung prompt zur Norm ab. Die starke Urobilinausscheidung zur Zeit der Lösung der pneumonischen Infiltration ist durch eine relative Leberinsuffizienz gegenüber den erhöhten Anforderungen, welche durch das Freiwerden großer Mengen Blutfarbstoff aus dem pneumonischen Exsudate an ihre Leistungsfähigkeit gestellt werden, bedingt. Stärkere Urobilinurie im Beginn der Pneumonie und weiteres Fortbestehen derselben nach der Lösung deutet auf eine wesentliche Erkrankung der Leber hin, da diese nicht einmal die normalerweise gebildete Urobilinmenge bewältigen kann.

Als solche Leberstörungen kommen in Frage:

1. Stauungsleber. Die Bedeutung derselben für die Prognose der Pneumonie deckt sich mit dem Verhalten des Herzens.

2. Gallenstauung. Diese, durch Pleichromie hervorgerufen und mit pleiochromem Ikterus verbunden, schwindet mit der Lösung der Pneumonie und ist prognostisch an sich nicht ungünstig.

3. Die parenchymatöse Hepatitis. Sie ist als Zeichen einer schweren Allgemeininfektion aufzufassen und ein prognostisch ungünstiges Zeichen.

In diagnostischer Hinsicht kommt dem Verhalten der Urobilinausscheidung in zwei Richtungen Bedeutung zu.

1. Zur Beurteilung des Stadiums einer sicheren Pneumonie.
2. Zur Diagnose unklarer Affektionen z. B. zentraler Pneumonien.

*Pringsheim.*

**1042) Fergusson, A. R. Associated Bilharziosis and Primary Malignant Disease of the Urinary Bladder, with observations on a Series of 40 Cases.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 1.)

Nach den Erfahrungen, die der Autor in den letzten 6 Jahren in Kairo gesammelt hat, sind ungefähr 40% der männlichen Landbevölkerung Ägyptens vom 5. Lebensjahre an mit Bilharzia infiziert. Infolge des Durchgehens der Bilharzia-Eier durch die Blase erfolgt eine Reizung der Schleimhaut dieser. Man kann bei Bilharziosis der Ureteren und der Harnblase sehen, daß sich Epithelstränge und Kanäle in das submuköse Bindegewebe einsenken, und in der Umgebung dieser Stränge finden sich dann die Bilharziaeier. Da nun fortwährend Rezidive der Krankheit bei der männlichen Bevölkerung auftreten, ist es begreiflich, daß die Blasenwand einer fortwährenden Reizung ausgesetzt ist; diese fortwährende Reizung kann wohl mit Sicherheit als die Ursache für das gehäufte Auftreten der malignen Neubildungen der Harnblase in Ägypten aufgefaßt werden.

Die malignen Neubildungen im Bereiche der unteren Darmabschnitte sind seltener, weil dort die Bilharziosis seltener mit Geschwürsbildung verläuft.

Beim weiblichen Geschlecht ist die maligne Neubildung der Harnblase, trotz ziemlich reichlicher Anwesenheit von Bilharziaeiern im Urogenitaltrakt sehr selten.

Verfasser hat 40 Fälle von bösartiger Neubildung bei Bilharziose der Harnblase gesehen und beschreibt sie z. T. ausführlicher; meist nahm der Tumor seinen Ausgang von der hinteren Blasenwand; in 34 Fällen fand sich Karzimon, in 6 Sarkom; Metastasen waren selten und meist erst in den vorgeschrittenen Fällen zu sehen; in 5 Fällen fanden sich solche im Herzmuskel; eine Angabe über die Dauer der malignen Neubildung kann kaum gemacht werden, höchstens über den Beginn der Bilharziosis, da die Symptome sich kaum von einander unterscheiden.

*Lucksch.*

**1043) Fournié, Raoul. Contribution à l'étude du sang et des glandes surrénales dans le typhus exanthématique.** (Blut und Nebennieren bei exanthematischem Typhus.) (Thèse d'Alger Nr. 3, 1911. Constantine, imprimerie centrale à vapeur, place Bélisaire.)

Über die Beziehungen der Nebennieren zum Typhus sind dem Verfasser bisher nur zwei Arbeiten bekannt geworden: Legrain: rapports des symptomes du typhus exanthématique avec le syndrôme de l'insuffisance surrénale aigue, Afrique médicale, 15. Nov. 1910 und Legrain: l'adrénaline dans le traitement du typhus exanthématique, ebenda, 1. Jan. 1911). Es ist sonst noch keine histologische Arbeit über die Nebennieren beim Ty. exanth. erschienen. Verfasser sowohl wie Legrain waren in der Lage, sehr zahlreiche schwerste Typhusfälle zu beobachten und zahlreiche Obduktionen bei Typhusleichen vorzunehmen. Verfasser weist darauf hin, daß die direkte Todesursache bei Typhus oft ganz rätselhaft ist und ist auf Grund seiner Untersuchungen zu der Anschauung gekommen, daß ein direkter Zusammenhang zwischen einer Insuffizienz der Nebennieren und dem Tod an Typhus besteht. Nach Legrain wäre bei Fehlen sonstiger charakteristischer Symptome an den Eingeweiden von Typhusleichen (es ist immer exanthematischer Typhus gemeint), die akute typhöse Nebennierenentzündung, wenn sie häufig oder immer gefunden würde, zur Zeit das einzige Symptom, die einzige Störung, welche zur Erklärung des Todes bei komplikationslosen Typhusfällen in Betracht kommen könnte. Damit in Zusammenhang steht wohl auch der verminderte Blutdruck und der kleine Puls bei Typhuskranken. Verfasser hat bei Typhusobduktionen die Nebennieren gesammelt und eingehend untersucht. Im Gefolge der Insuffizienz der Nebennieren treten verschiedenartige Symptome auf: arterielle Hypotension, Tachykardie, Neigung zu Kollaps, Synkope, progressive rapid verlaufende Asthenie, Erbrechen, Hypothermie, Anämie und Abmagerung.



Daß der exanthematische Typhus und die Insuffizienz der Nebennieren ein einheitliches Krankheitsbild darbieten, will Verfasser zwar nicht behaupten, diese Insuffizienz sei aber sicher ein wichtiger Faktor. Die pathologische Anatomie der Nebennieren wird vom Verfasser eingehend erörtert. Das charakteristischste Symptom war in den zur Obduktion gekommenen Fällen die sehr ausgesprochene Kongestion von Mark und Rinde der Nebennieren. Das Mark schien stets reduziert. Diese Tatsache und die anderen histologischen Befunde (siehe Original) sprechen für eine Hypofunktion des Organs. Unter der Wirkung des Typhusgiftes kommt es an allen Zellen der Nebennieren zu Störungen. Es scheint, daß diese Schädigungen schon alsbald nach dem Einsetzen der Krankheit sich etablieren. Was das Blutbild betrifft, so sei nur so viel gesagt, daß Verfasser besonders am Anfang der Krankheit eine ausgesprochene Zunahme der Polynukleären fand, gefolgt von einer progressiven Verminderung derselben.

Im Schlußkapitel seiner interessanten Studie ventiliert der Verfasser die therapeutischen Folgerungen aus seinen Befunden. Bisher war die Behandlung des Typhus stets eine rein symptomatische und oft genug unwirksame. Es ist bedauerlich, daß Verfasser nie Gelegenheit hatte, die Richtigkeit seiner Anschauung von der Beziehung der Insuffizienz der Nebennieren zum Typhus exanthematicus durch organotherapeutische Versuche zu erweisen. Legrain hat sich wie Verfasser mitteilt, mit gutem Erfolge des Adrenalins bedient. Die Wirkung dieses Mittels bei einer Reihe schwerer Fälle mit schweren Symptomen stützt die Theorie des Verfassers über diesen Zusammenhang. Ist sie richtig, so müßte konsequenterweise durch die Organotherapie eine Verringerung der Asthenie, eine Hebung des arteriellen Blutdruckes, eine Besserung des Allgemeinzustandes resultieren. Die übliche symptomatische Therapie ist natürlich daneben auch stets anzuwenden. *Fritz Loeb.*

**1044) Bayon, H. On the transmission of leprosy to animals by direct inoculation.** (Über die Übertragung von Lepra auf Tiere durch direkte Impfung.) (Brit. med. journ. 1912, Nr. 2, S. 69.)

Die verbreitete Ansicht, daß Lepra vom Menschen auf Tiere nicht übertragen werden könne, weist Bayon durch Anführung einer ziemlich umfangreichen Literatur zurück. Auch vermochte er durch eigene Experimente die Übertragbarkeit nachzuweisen, wenn auch die Versuche in vielen Fällen ohne Erfolg blieben, und die Inkubation eine sehr langdauernde war. Kaninchen sind die passendsten Objekte, die Impfung in das Auge ist die sicherste Methode. Oft ist der eingetretene Erfolg mit bloßem Auge nicht sichtbar. Er ähnelt sehr den Resultaten der Impfung mit menschlicher Tuberkulose. Auch bei Ratten tritt der Erfolg spät ein. Die Knoten ähneln der Rattenlepra. Nicht jede menschliche Lepra ist übertragbar, bisweilen sind die Leprabazillen ganz unfähig sich zu vermehren, ohne daß eine Ursache dafür zu erkennen ist. Bei Kaninchen ist die Wassermannsche Reaktion positiv, wenn die Impfung erfolgreich war (Stanziale). *Kadner.*

**1045) Stewart, Matthew S. Observations on the histopathology of cancrum oris (= Noma).** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 2.)

1. In allen fünf Fällen fand sich derselbe bakteriologische Befund und in derselben Anordnung, nämlich von innen nach außen Spirillen, Spirillen und fusiforme Bazillen, Kokken und lange dicke Fäden.

2. Nekrose tritt erst nach dem Eindringen der fusiformen Bazillen auf.

3. In rapid verlaufenden Fällen findet sich keine oder fast keine Gewebsreaktion.

4. Bei langsamer verlaufenden Fällen fand sich Auswanderung von polymorphkernigen Zellen und Vermehrung der fixen Bindegewebszellen. *Lucksch.*



**1046) M'Gowan, J. P. On an epidemic among cats, supervening on and simulating distemper.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 2.)

1. Bei einer Serie von Katzen, welche der Staupe-Infektion ausgesetzt waren, und bei einer weiteren von deren Nasen man den Staupe-Organismus gewonnen hatte, setzten ernste Symptome, hauptsächlich bestehend aus eitrigblutigem Ausfluß aus Nase und Augen, erst mit dem Auftreten einer Sekundärinfektion durch einen Diplokokkus ein.

Gleichzeitig mit dem Auftreten der Sekundärinfektion verschwand der Staupe-Organismus.

2. Dies mag die Vielfältigkeit der Organismen erklären, die bisher gefunden worden sind, und besonders die von Gärtner beschriebene wird auf diese Weise verständlich. *Lucksch.*

**1047) Anderson, J. Montgomery. The Opsonic Index towards Streptococci in Scarlet Fever.** (The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 1.)

1. Der opsonische Index gegen Streptokokken variiert beim Scharlach in gleichmäßiger und konstanter Weise, allmählich sich erhebend mit dem Nachlaß der Symptome, und die Norm am Beginne der 3. Krankheitswoche erreichend.

2. In den Fällen, die mit Serum behandelt wurden, erhebt sich der Index rasch über die Norm, nachdem er durch 2 oder 3 Tage auf der Höhe verblieben war, fällt er allmählich, bis er etwa am Ende der 3. Woche die Norm erreicht.

3. In tödlichen Fällen ist der Index immer gering; auch in jenen Fällen, wo Serum angewendet worden und ein Steigen des Index eingetreten war, erfolgt ein Abfallen vor dem Tode.

4. In den meisten Fällen von Albuminurie tritt mit dem Eiweiß ein Abfallen des Index auf, und darnach ist eine Beziehung zwischen dieser Komplikation und dem Streptokokkus als wahrscheinlich anzunehmen.

Eine Ausnahme von dieser Regel kann bestehen, indem der opsonische Index während der ganzen Albuminurie hoch sein kann, dann ist die Albuminurie augenscheinlich durch Autointoxikation bedingt.

5. Bei Komplikation, wie Adenitis und Otitis media ist die Kurve des Index verändert; mit diesen geht gewöhnlich eine Verminderung der opsonischen Kraft des Blutes einher. Nur in einem Falle wurde ausnahmsweise bei Otitis ein Steigen des Index beobachtet.

Die Komplikation der rheumatischen Polyarthritis ist nicht durch den Streptokokkus hervorgerufen, sondern dürfte auf Autointoxikation beruhen. Immerhin schließt diese Theorie die Möglichkeit einer Streptokokken-Polyarthritis nicht aus.

7. Bei Rezidiven fällt der opsonische Index.

8. Die Serumtherapie beeinflußt die opsonische Kurve ganz bedeutend. Der Effekt variiert mit den verschiedenen Sera, und Diphtherieantitoxin ist in dieser Hinsicht am wenigsten wirksam.

9. Bei der Serumbehandlung ist ein günstiger Effekt zu bemerken, welcher jedoch nicht bei allen Heilseren gleich ist.

10. Schlüsse auf die Prognose können aus dem opsonischen Index nicht gezogen werden, wenn auch manchmal ein niedriger Index einen oder zwei Tage vor dem Auftreten einer Komplikation beobachtet wurde. *Lucksch.*

**1048) Heflebower, Roy C. The prognostic value of the urochromogen and diazo reactions in pulmonary tuberculosis. A preliminary report.** (Die prognostische Bedeutung der Urochromogen- und Diazoreaktion bei Lungentuberkulose. Vorläufige Mitteilung.) (The amer. Journ. of the med. sciences 1912, Bd. 143, Nr. 3, S. 221.)



Die Häufigkeit und Konstanz des Auftretens der Diazo- und Urochromogenreaktion im Urin bei Fällen von Lungentuberkulose ist ein Index der Schwere des Falles, konstant negatives Resultat der Reaktion ist ein günstiges, konstant positive Reaktion ein ungünstiges prognostisches Symptom. Die Urochromogenprobe ist häufiger und konstanter als die Diazoreaktion, sie scheint deshalb die bessere und zuverlässigere Probe zu sein. Die Intensität der Reaktion ist sowohl bei der Diazo- als auch bei der Urochromogenreaktion ein Index der Schwere des Falles, besonders bei jenen Fällen, bei welchen die Reaktion konstant ist.

*Gläßner.*

**1049) Manwaring, Wilfred H. The effects of subdural injections of leucocytes on the development and course of experimental tuberculous meningitis.** (Journ. of experim. med. 1912, Bd. 15, Nr. 1, S. 1.)

Von der Vorstellung ausgehend, daß die meningealen Häute sich durch ihre relative Undurchlässigkeit für Eiweißkörper aus dem Blute sich von den anderen serösen Häuten wesentlich unterscheiden und dadurch für Infektionen ganz besonders empfindlich erscheinen, untersucht Verfasser das Verhalten der Meningen bei experimenteller Tuberkulose. Zu diesem Behufe wurden Hunde am Scheitel trepaniert, das ausgesägte Knochenstück entfernt und durch eine Paraffinscheibe ersetzt, worauf die Hautmuskelwunde geschlossen und der Heilung überlassen wurde. Nachdem diese erfolgt ist, wird eine lange Nadel durch Haut, Muskel, Paraffin und Stirnlappen bis auf die Basis eingestochen und durch dieselbe die Infektion mit menschlichen Tuberkelbazillen vorgenommen. Die für Meerschweinchen und Kaninchen pathogenen Tuberkelbazillenstämme führen nun bei dieser Art der Einverleibung beim Hunde zu einer ausgesprochenen meningealen Tuberkulose, die unter paralytischen Erscheinungen zum Tode führt. Durch subdurale Injektion von Hundeleukozyten läßt sich der Verlauf dieser experimentellen Erkrankung mildern, die Entwicklung der Paralysen hinausschieben und das Leben verlängern. Namentlich wenn zur Infektion geringe Dosen oder nur wenig virulente Bazillen verwendet wurden, konnte das Auftreten der Lähmungserscheinungen durch diese Behandlung mit Leukozyten bis zu sieben Monate zurückgehalten werden, während Kontrollhunde mit gleicher Infektion ohne subdurale Leukozyteninjektionen schon innerhalb vier Wochen volle Entwicklung der paralytischen Symptome aufwiesen. *Joannovics.*

**1050) Israel, James** (Berlin). **Die Endresultate der Nephrektomien bei Nierentuberkulose.** Referat erstattet auf dem 3. Kongreß der deutschen Gesellschaft für Urologie, Wien 1911. (Folia urologica 1912, Bd. 6, H. 4.)

Der das Thema erschöpfende Vortrag stützt sich auf eine Sammelstatistik von 1023 (170 eigenen) operierten Fällen. Die Therapie der Nierentuberkulose kann weder mit Spontanheilungen noch mit Heilwirkungen durch Tuberkulinbehandlung rechnen. Der anatomische Nachweis einer definitiven Ausheilung des spezifischen Prozesses durch Tuberkulinbehandlung ist bisher noch nie erbracht worden. Israel berechnet eine Fernmortalität von 10—15% (jenseits des 6. Monats) und eine Nahmortalität von 12,9% (innerhalb der ersten 6 Monate nach der Operation), demnach werden derzeit höchstens drei Viertel aller Nierentuberkulosen durch die Nephrektomie gerettet. Auffallend hoch ist der Unterschied zwischen der Fernmortalität der Spitalspatienten und der unter günstigen sozialen Verhältnissen lebenden Privatpatienten; nach Israel 12,7% zu 4,8%, nach Zuckerkandl 16,4% zu 6,4%. Unter den Ursachen der Nahtodesfälle stehen Miliartuberkulosen und Herzkrankheiten an der Spitze. Prognostisch wichtig ist, ob die Fernsterblichkeit häufiger auf postoperativ erworbenen Krankheiten beruht oder auf solchen, deren Anlage schon vor der Operation vorhanden war. Daß letztere Annahme zutrifft, zeigt sich aus der Abnahme der Zahl der Ferntode mit jedem



seit der Operation verflossenem Jahr: 54,4% aller Ferntodesfälle ereignen sich zwischen dem 6. Monat und 2. Jahr nach der Operation. Tuberkulosen der zweiten Niere, die in späterer Zeit in Erscheinung treten, sind überwiegend häufig schon zur Zeit der Operation in der Anlage vorhanden. Die Übertragung der Tuberkulose von einer Niere auf die andere erfolgt viel häufiger, als von irgendeinem außerhalb der Niere gelegenen Herde, inbesondere der Lunge. Nach der Nephrektomie bei einseitiger Tuberkulose verschwinden die Tuberkelbazillen aus dem Harn bei drei Viertel aller Fälle, doch gibt es Bazillenträger mit vollkommen normalem Harn, bei denen Bazillen durch Tierversuch bis 17 Jahre post op. nachgewiesen wurden. Heiratskonsens darf Männern und Frauen erst nach dauerndem Verschwinden der Bazillen erteilt werden. Alle Ergebnisse der Untersuchungen sprechen zu Gunsten der obligatorischen Frühoperation bei einseitiger Tuberkulose. *Necker.*

**1051) Domansky, W. Über das Verhältnis der Oxyproteinsäurenausscheidung zum Gesamtstickstoff im Harn von Paralytikern.** Aus der psychiatr. Klinik zu Jena. (Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1912, Bd. 31, H. 1, S. 53—56.)

Verfasser untersuchte 10 Harnproben mittels der Methode von Salomon und Saxl, darunter 7 von Paralytikern. Eine Konstanz der Befunde wurde nicht gefunden, doch zeigten einige der Kranken ziemlich hohe Werte: 4,08 und 3,1% des Gesamt-N; beide Kranke waren kachektisch bezw. in einem Stadium der Gewichtsabnahme. *Allers.*

**1052) Merklen, Prosper. La Débilité Motrice palpébrale.** (Gazette des Hôp. 1912, Febr.-Heft.)

Unter motorischer Debilität der Lider versteht Merklen die Unmöglichkeit, das Öffnen und Schließen der Lider beider Augen von einander unabhängig zu bewerkstelligen. Es kommen hierbei alle möglichen Kombinationen vor. (Beim Öffnen oder Schließen des einen Auges Freiheit dieser Bewegungen am andern, und umgekehrt bei denselben Bewegungen des zweiten Auges zwangsweise synkinetische Symptome am ersten usw.).

Der geschilderte Symptomenkomplex ist sicherlich in einem großen Teile der Fälle Teilerscheinung oder auch einzige Manifestation des von E. Dupré beschriebenen Krankheitsbildes der allgemeinen motorischen Debilität, die durch Störungen in der Reflexibilität und allgemeine muskuläre Hypertonie charakterisiert ist. Er ist in gewissem Sinne als Fortsetzung eines von Geburt sich herleitenden Zustandes aufzufassen und ein Defekt bei der willkürlichen Hemmung der Bewegungen dafür anzuschuldigen. *Kraupa.*

**1053) Petrén** (Lund) **und Thorling** (Upsala): **Untersuchungen über das Vorkommen von Vagotonus und Sympathikotonus.** Aus der medizinischen Universitätsklinik in Upsala. (Zeitschr. f. klin. Med. 1911, Bd. 73, H. 1—2, S. 27.)

Nach den Untersuchungen von Eppinger und Hess (Zur Pathologie des vegetativen Nervensystems. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 67, S. 345 und Bd. 68, S. 205) wissen wir, daß Adrenalin ausschließlich auf das sympathische System wirken. Menschen, die auf Atropin reagieren, sind gegen Adrenalin refraktär und umgekehrt. In ihrer zweiten Arbeit haben Eppinger und Hess diese theoretischen Betrachtungen auf die klinische Beobachtung übertragen: Es gibt Krankheitsbilder, bei denen ein erhöhter Tonus resp. erhöhte Erregbarkeit des sympathischen oder des autonomen Nervensystems besteht; bei ersterer Affektion tritt bei Adrenalininjektion starke Sympathikusreizung (Glykosurie, vermehrte Diurese, Pulsbeschleunigung) auf, während Atropin und Pilokarpin wirkungslos bleiben. Beim Krankheitsbilde des Vagotonus verhält sich der Organismus gegen Adrenalin



refraktär, während Pilokarpin (Schweiß- und Speichelfluß, Pulsbeschleunigung) und Atropin (Trockenheit im Pharynx) mächtige Wirkungen entfaltet.

Zu einer Nachprüfung benutzten die Verfasser zunächst 19 Fälle von Ulcus ventriculi, weil die bei dieser Erkrankung meist vorhandene Hyperazidität die Möglichkeit eines erhöhten Vagustonus (nach Eppinger und Hess bewirkt Reizung des Sympathikus Verminderung, Reizung des Vagus Vermehrung des Salzsäuregehaltes des Magens) nahe legt.

Injiziert wurde von Adrenalin 0,001 g (bei Männern) resp. 0,00075 g (bei Frauen), eine Stunde nach Darreichung von 100 g Traubenzucker, von Atropin dieselben Mengen, von Pilokarpin 0,01 g (bei Männern) resp. 0,0075 g (bei Frauen). Es ergab sich, daß ein ausgesprochener Vagotonus im Sinne von Eppinger und Hess bei Magengeschwüren ziemlich oft vorkommt, ein deutlicher Sympathikotonus dagegen nur selten beobachtet wird, so daß eine entschiedene Prädilektion für Vagotonus bei dieser Erkrankung vorhanden ist; dagegen findet man in mehr als der Hälfte der Fälle, daß sowohl eine positive Adrenalin- als positive Pilokarpin-Reaktion vorhanden ist. Die Angabe von Eppinger und Hess über diesen Punkt kann also von den Verfassern ebensowenig wie früher von Falta, Newburgh und Nobel (Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 71, S. 23 und Bd. 72, S. 97) bestätigt werden.

Weitere Untersuchungen an Fällen von Neurasthenie, Asthma bronchiale und Diabetes mellitus zeigten, daß die Pilokarpinüberempfindlichkeit nicht immer mit einer starken Allgemeinreaktion auf Atropin und kurzen Dauer der Atropinwirkung auf das Auge bei lokaler Applikation einhergeht. Diese Befunde, sowie die Tatsache, daß sich bei starker Adrenalinreaktion öfter auch eine starke Pilokarpinreaktion findet, zwingen zu der Annahme, daß es sich bei Vagotonus nicht um einen herabgesetzten Tonus des sympathischen oder um einen erhöhten Tonus des autonomen Systems, sondern um eine abnorme Reizbarkeit des autonomen Systems handelt. *Pringsheim.*

**1054) Armstrong, A. Keith. Hydrocephalus as a sequel to shock.** (The British med. Journ. 1912, No. 2666.)

Ein 54jähriger Mann erhielt einen Stoß von einem Stier gegen die Brust; ging allein nach Hause. Nach vier Tagen wurde er ärztlich untersucht, es konnte nur eine geringfügige Kontusion des Brustkorbes festgestellt werden, dagegen bot sein Nervensystem Zeichen von Übererregbarkeit (Zittern der Hände). Vier Monate war das Befinden leidlich; nach dieser Zeit kam es zu Tremores des Gesichts (Lippen, Zunge), Steigerung aller Reflexe, Fußklonus, Rigidität; Pupillen und Retina normal. Dazu kam leichte Benommenheit, dann Rigidität des ganzen Körpers, Unmöglichkeit sich aufzurichten; Stehen war unmöglich, dagegen beim Gehen das Gleichgewicht ungestört. Es trat dann unfreiwillige Harnentleerung auf, profuse Schweiße bei normaler Temperatur. Sieben Monate nach dem Unfall erfolgte der Tod unter den Erscheinungen der Erschöpfung; die Sektion ergab die Diagnose: Hydrocephalus. *Gläßner.*

**1055) Euzière et Delmas. A propos d'une nouvelle observation d'achondroplasie: peut on de la forme des troubles psychiques dans cette maladie tirer quelque éclaircissement sur son origine étiologique.** (Nouv. Icon. de la Salp. 1911, No. 5.)

Im Anschluß an die Besprechung eines 64jährigen Mikromelen mit psychischen Anomalien erörtern die Verfasser die Frage, ob man aus dem Studium der normalen und pathologischen Psyche von chondrodystrophischen Zwergen charakteristische Anhaltspunkte für die Beurteilung der Pathogenese dieser eigentümlichen Form des Zwergwuchses gewinnen könne. Die Frage wird verneint. *Schüller.*



**1056) Poulsen, V. Über einen neuen Fall von Alkaptonurie mit Ochronosis.** Aus dem Garnisonkrankenhaus Kopenhagen. (Münch. med. Wschr. 1912, 59. Jahrg. Nr. 7, S. 364—365.)

Verfasser berichtet über einen neuen Fall von Alkaptonurie mit Ochronose, der einen 23jährigen Mann betraf. Die Eltern des Patienten waren nicht blutsverwandt. Über Alkaptonurie oder abnorme Pigmentierungen in der Familie war nichts bekannt. An der Sklera des Patienten bestanden diffuse, bräunlichgelbe Pigmentierungen, die stark vaskularisiert waren, ferner bestand stellenweise blaugraue Pigmentierung an den Ohrmuscheln. Der sonstige somatische Befund war ohne Besonderheiten. Die Gelenke zeigten keine pathologischen Veränderungen. Aus 2400 ccm Harn konnten etwa 2 g Homogentisinsäure dargestellt werden. Als die Ursache der Ochronose muß in diesem Falle die Alkaptonurie betrachtet werden. Verfasser hält es für bewiesen, daß die Ochronose immer auf Alkaptonurie oder einem lange dauernden Gebrauch von Karbolwasserumschlägen beruht. Das Pigment entsteht bei diesen Zuständen durch eine Umsetzung aus den im Blute kreisenden aromatischen Stoffen (Homogentisinsäure und Tyrosin) entweder durch eine Fermentwirkung oder auch ohne Mitwirkung von Fermenten.

*Adler.*

**1057) Knape, W. Untersuchungen über Pankreashämorrhagie, Pankreas- und Fettgewebsnekrose mit besonderer Berücksichtigung von mikroskopischen Beobachtungen am lebenden Tier.** Aus der pathologisch-anatomischen Anstalt der Stadt Magdeburg. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 2, S. 277.)

Pankreassaft vermag in der Zusammensetzung, in welcher er im Ausführungsgange der Bauchspeicheldrüse vorhanden ist, bei direkter Berührung mit dem Kaninchenmesenterium in dessen Gefäßen Stase und Hämorrhagien per diapedesin zu erzeugen; diese Wirkung ist den Salzen des Pankreassaftes zuzuschreiben, das Steapsin, die Diastase und das Zymogen des Trypsins sind (im Gegensatze zum aktiven Trypsin) ohne Wirkung auf die Blutgefäße.

Diese durch die Salze des Pankreassaftes hervorgerufene Stase bildet die Ursache für die akute Pankreas- und Fettgewebsnekrose, die sich nach Verletzungen des Gangsystems der Bauchspeicheldrüse so häufig einstellt. Fermentwirkungen kommen bei diesen als ischämische Nekrosen aufzufassenden Gewebseinschmelzungen entweder überhaupt nicht (Pankreasnekrose), oder nur sekundär (Fettgewebsnekrose) in Betracht. *Bayer.*

**1058) Van Houten Antony, Bertha. Fatty compounds as a factor in the etiology of appendicitis.** (Journ. of med. research 1911, Bd. 25, Nr. 2, S. 358.)

Die wiederholt beobachtete Tatsache, daß die Resultate der bakteriologischen Untersuchung des Inhaltes von Appendices bei ihrer Entzündung ganz unregelmäßige sind, veranlaßt Verfasserin der interessanten Frage, welche Owen T. William aufgeworfen hat, nachzugehen, um sich zu überzeugen, ob wirklich zu den Ursachen der Appendicitis auch der Übertritt von Seifen und anderen unlöslichen Fettverbindungen in die Schleimhaut und Submukosa gehört. Bei Untersuchung von 48 Appendizitiden konnte van Houten Antony sowohl im akuten wie im chronischen Stadium tatsächlich beträchtliche Mengen von Fettsäuren und Kalziumseifen histologisch durch Färbung mit Scharlachrot, Nilblau, Silbernitrat und Osmiumsäure nachweisen, während die Schleimhaut normaler Blinddärme immer nur Neutralfette und ganz geringe Mengen von Fettsäuren erkennen ließ. Stimmen also diese Befunde mit den Angaben von Owen T. William, so konnte Verfasser des weiteren feststellen, daß mit dem Alter des Patienten auch eine Zunahme der erwähnten Seifen und Fettsäuren statthat. Wenn nun auch die angewendeten Färbungsmethoden hinsichtlich des Nachweises von Kalziumseifen nicht unbedingt verläßlich erscheinen, so hält Verfasserin es doch für höchst wichtig,



durch weitere sorgfältige Untersuchungen festzustellen, ob und welchen Einfluß die Nahrung auf die Entstehung von Appendizitiden, wie es namentlich für Fette und Öle von Williams angenommen wird, auszuüben vermag. *Joannovics.*

**1059) Giordano, D. Anurie bei Solitärniere (klinische Vorlesung).** (Zeitschr. f. Urologie 1912, Bd. 6, H. 2.)

Bei einem 35jährigen Manne war vor acht Jahren unter der Diagnose einer bilateralen Pyelonephritis die probatorische Freilegung beider Nieren und die Nephrotomie der anscheinend stärker erkrankten linken Niere ausgeführt worden. 16 Tage nach dieser Operation mußte wegen Nachblutung die linke Niere sekundär nephrektomiert werden. Bei der Sektion der Niere fand sich eine nicht diagnostizierte tuberkulöse Kaverne am unteren Pol. Patient konnte nunmehr durch sieben Jahre mit gutem Allgemeinbefinden seinem Berufe nachgehen, bis im Anschlusse an eine Typhusinfektion Blasenbeschwerden, dann Abgang eines kleinsten Konkrementes und schließlich Anurie auftrat. Nach siebentägiger Anurie führte Giordano an der Solitärniere die Nephrotomie in situ aus. Durch die Nephrotomiewunde einige Tage später Abgang der Konkremente. Heilung. *Necker.*

**1060) Franco, Mauricio. Pathogenia dos edemas dyscrasicos.** (Edema = Ödem.) (Arch. Brasil. de Medicina, Sept. 1911, Supplement zu Nr. 4.)

Verfasser spricht nicht von den mechanisch bedingten Ödemen, auch nicht von den angio-neurotischen, sondern nur von den auf Blutentmischung beruhenden oder „dyskrasischen" Ödemen, welche bei Brights Nierenkrankheit und anderen Nierenleiden sowie bei Bleichsucht vorkommen, und ferner bei allen Arten allgemeiner Schwäche (Kachexie) und bei gewissen Infektionskrankheiten. Er vertritt die Lehre von Debove, nach welcher die Ödeme durch eine Giftbildung im Körper verursacht werden. Alle anderen Theorien über die Entstehung der nicht mechanischen und nicht angioneurotischen Ödeme verwirft er, und zwar teilweise unter Vortragung von Gründen:

a) Brights Auschauung, nach welcher eine Verarmung des Blutes an Eiweiß und eine Vermehrung seines Wassergehaltes am Ödem seiner Nierenkranken schuld ist, trifft nicht zu: 1. weil bei akuten Nierenentzündungen Ödeme schon auftreten, bevor das Blut so verändert ist, 2. weil bei chronischen Nierenentzündungen die Eiweißausscheidung nicht immer der Stärke der Ödeme entspricht, 3. weil nicht jede Verwässerung des Blutes Ödeme bewirken muß, so z. B. bei der Bleichsucht (Chlorose), 4. und weil sich die Halb-Ödeme (hemi-edemas) durch Brights Lehre nicht erklären lassen.

b) Lécorche bezieht die Ödeme auf Herzschwäche. Auch das ist unbegründet, denn Herzschwäche kann fehlen, obwohl Ödeme bestehen.

c) Auch Frerichs' Annahme einer Lähmung der Kapillaren leuchtet ihm nicht ein.

d) Cohnstein und Lichtheim nehmen eine krankhafte Durchlässigkeit der Gefäßwände für Eiweiß an, vermuten aber, daß noch eine andere Ursache der Ödembildung in denjenigen Fällen mitspielt, in denen die Eiweißverarmung des Blutes nicht groß ist, die Durchlässigkeit der Gefäßwände a'so keine besonders große zu sein braucht, wenn Ödeme zu Stande kommen sollen.

e) Cohnstein u. a. nach ihm führten die Ödeme zurück auf den „gründlichen Einfluß, welchen das Chlornatrium auf die Isotonie der Flüssigkeiten ausübt". Achard und Löper (1901—1903) behaupteten, auf diese Anschauungen und auf Tierversuche gestützt, eine Zurückhaltung von Chlorsalzen im Körper sei die Ursache der Ödembildung. Sie schalteten nämlich bei Tieren die Nierentätigkeit aus, und spritzten dann in deren Venen Ferrozyankalium, Sulfozyankalium, Chlornatrium oder Methylenblau. Diese Stoffe traten schnell in die Gewebe



über und blieben in ihnen. Dieses Verbleiben der Stoffe ist aber nur möglich, wenn sie eine isotonische Lösung darstellen. Diese herzustellen, soll nun der Körper das dazu notwendige Wasser zurückhalten, und so sollen die Ödeme entstehen.

Widal und Lemière zeigten, daß die Stärke der Ödeme von der Menge des eingeführten oder zurückgehaltenen Chlornatriums abhängt. Und Strauß lehrt dementsprechend, daß die Ödeme verschwinden nicht sowohl durch verstärkte Harnausscheidung, als durch verstärkte Ausscheidung von Chlorsalzen.

Nach dieser Lehre entstehen Ödeme also dadurch, daß die Niere die Chloride zurückhält.

Auch diese Lehre erkennt Verfasser nicht an, weil sie einige Punkte unerklärt läßt, so z. B. 1. die Entstehung von Ödemen in solchen Fällen hitziger Infektionskrankheiten, z. B. Lungenentzündung und Typhus, in welchen Nierenveränderungen fehlen, und 2. den Umstand, daß „die Kranken nicht, wie zu erwarten wäre, infolge der knappen Kost und des Fiebers deutlich an Gewicht verlieren, während der Gewichtsverlust in der Genesung schnell auftritt und zwar unter vermehrter Harnausscheidung.

Débove, dem Verfasser zustimmt (Presse méd. 1911), behauptet, daß die bei der Ödembildung zu beobachtende Zurückhaltung der Chloride im Körper nur dazu diene, die zurückgehaltene Flüssigkeit isotonisch zu machen, sie sei aber nicht die Ursache der Ödeme. Diese werde vielleicht gebildet durch die Zurückhaltung von Giften, und zwar sowohl von im Körper selbst entstandenen, wie von außen hineingebrachten Giften. Die Ödembildung stellt eine Schutzeinrichtung des Körpers dar. Diejenigen Mengen von Giften nämlich, welche die Nieren nicht ausscheiden können, werden aus der Blutbahn hinaus und in die Gewebe hineingebracht. Da können sie aber nur in isotonischer Lösung bleiben; deshalb muß der Körper ihnen Wasser und Chlornatrium zugesellen. So entstehen dann die Ödeme. *Siegmund.*

**1061) Balássy, Desider v. Zur Engel-Turnauschen (E.-T.) Urinreaktion.** Aus dem staatlichen Kinderasyl in Kassa (Ungarn). (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 8.)

Verfasser hat eine wenig bekannte Methode der Chlorbestimmung zu einer Modifikation der Engel-Turnauschen Reaktion benutzt. Wenn man zu einer Chlornatriumlösung, der einige Tropfen Kaliummonochromatlösung zugefügt wurden, aus einer Bürette Silbernitrat zufließen läßt, so fällt Chlorsilber aus. Nach der Bindung des gesamten Cl entsteht bei weiterem Zusatz von $AgNO_3$ orangerotes Silberchromat und zwar entspricht 1 ccm Silberlösung 0,01 g NaCl.

Verfasser führt nun die Reaktion in folgender Weise aus: In 5 ccm (2,5 ccm) Harn werden zwei Tropfen 10% Kalium monochromatum und 1 ccm (0,5 ccm) 2% Silbernitratlösung zugesetzt. Wenn der Gehalt an ClNa in 5 ccm Harn geringer ist als 0,0069 g, entsteht sogleich ein orangeroter Niederschlag, bei stärkerem Chlorgehalt bleibt er zitronengelb. Da sich Silberchromat in saurer Flüssigkeit löst, empfiehlt Verfasser der Silbernitratlösung Ammoniak zuzusetzen.

Diese Reaktion gibt dieselben Resultate wie die Engel-Turnausche, und ist ihrem Wesen nach wie diese eine Chloridreaktion. Da sie sofort eintritt, hat sie Verfasser im ambulatorischen Betrieb zur Kontrolle der Ammenkostkinder herangezogen, um zu erfahren, ob ein Brustkind die Flasche bekommen hat; doch ist die Probe für diese Zwecke zu wenig verläßlich, denn viele künstlich genährte Kinder reagierten positiv. So ist die Reaktion bei dekomponierten Kindern mit Kuhmilchschäden, bei Säuglingen mit Fieber, Hunger, Diarrhoe, bei Pneumonie und kochsalzreichen Ex- und Transsudaten immer positiv, hingegen bei Brustkindern mit einem Chlorgehalt von zirka 0,0069 g in 5 ccm Harn häufig negativ. *Weiß-Eder.*



## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**1062) Mansfeld, G. Narkosis és oxygenhiâny.** (Narkose und Sauerstoffmangel.) Aus dem pharmakol. Institut der Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum N.F., 1911, Bd. 12, S. 455—467. Siehe Ref. Nr. 233.)

Zur Ergänzung seiner früheren Untersuchungen über den Zusammenhang der Narkose und des Sauerstoffmangels führte der Verfasser (zum Teil in Gemeinschaft mit B. Jarkas) eine Reihe von Versuchen aus, welche den Zweck hatten, das Verhalten derjenigen Lebensprozesse bei Sauerstoffmangel zu prüfen, welche durch Narkotika beschleunigt werden.

Es wurde die Abnahme des Fettgehaltes von keimenden Kürbissamen während der Keimung verfolgt, und zwar bei freiem Luftzutritt, bei Gegenwart von Äther, Alkohol, Urethan, Blausäure und in Stickstoffatmosphäre. Der Fettverbrauch war sowohl bei Luftabschluß, wie auch bei Gegenwart der genannten Mittel, falls diese Umstände während der ganzen Keimungsperiode andauerten, geringer, als bei freiem Luftzutritt.

Ließ aber der Verfasser den Sauerstoffmangel oder die genannten Mittel nur in bestimmten Perioden der Keimung auf die keimenden Samen einwirken, so folgte der Hemmung eine sehr deutliche Steigerung des Fettverbrauchs. Die Steigerung trat ein, sobald die Samen wieder Sauerstoff erhielten oder die erwähnten Narkotika aus ihrer Umgebung entfernt wurden. *Reinbold.*

**1063) Julien, M. J. G. Contribution à l'étude de la spartéine.** (Beitrag zur Kenntnis des Sparteins.) Bordeaux, Imprimerie du midi, 91, Rue Porte-Dijeaux. (Thèse de Bordeaux 1911, Nr. 110, 68 S.)

Spartein ist das Alkaloid von Spartium scoparia (Leguminosen) und hat die chemische Formel $C_{15}H_{26}N_2$. Es wurde 1851 von Stenhouse entdeckt. In der Therapie kommt nur das schwefelsaure Salz zur Anwendung. Dosis: 0,02—0,03 pro Tag mehrmals. In therapeutischen Dosen ist das Mittel nicht toxisch. Seine Wirkung ist eine ziemlich langsame, sie tritt erst nach 1—2 Stunden ein und scheint nicht länger als einen Tag anzuhalten. Sie äußert sich besonders in einer Kräftigung der Herzschläge und einer leichten Erhöhung des Blutdruckes. Im gesunden Zustand gegeben, beschleunigt es die Herztätigkeit. In pathologischen Fällen bewirkt es entweder Beschleunigung oder Verlangsamung. Es scheint die Zahl der Herzschläge zur Norm zurückzuführen. In klinischer Hinsicht ist es angezeigt bei akuten Affektionen des Herzmuskels mit Herzschwäche, besonders z. B. bei Typhus. Verfasser verspricht sich auch von der Anwendung bei Nephritisfällen einen Nutzen. Empfehlenswert ist das Spartein weiter in Fällen, wo das Herz zu schwach ist, Zirkulationshindernisse zu überwinden, z. B. bei der Fettembolie. Dann in Fällen, wo dem Herzen eine längere Depression zugemutet wird, wie z. B. bei Chloroformnarkosen. Wo es sich darum handelt, das Herz möglichst schnell zu kräftigen, erscheint es dem Verfasser nicht ratsam, auf das Spartein sich zu verlassen, da eine unmittelbare Wirkung in keinem Falle beobachtet werden konnte. *Fritz Loeb.*

**1064) Popper, E. Über einen Unterschied in der Wirkung des Morphins und des Opiums auf den Darm.** Aus der I. med. Abt. des k. k. allgemeinen Krankenhauses in Wien (Vorstand: Prof. Dr. Pal). (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 7, S. 308.)

Zwischen der stopfenden Wirkung des Morphins und des Opiums auf den Darm besteht ein wesentlicher Unterschied, der bisher noch nicht aufgeklärt war. — Am überlebenden Darm des Tieres wurde vom Autor festgestellt, daß Morphin auf die Ring- und Längsmuskelschicht des Dünn- und Dickdarmes in

gleicher Weise erregend wirkt. Diese Erregung kommt in Verkürzung (Tonussteigerung) und Steigerung der Pendelwellen zum Ausdruck, wie dies zuerst von Pal beschrieben wurde. Opium und insbesondere Pantopon wirken auf die Ringmuskeln wie Morphin, auf die Längsmuskelschicht dagegen verlängernd (tonusherabsetzend), ohne die Pendelbewegungen aufzuheben. *Bornstein.*

**1065) Thunberg, Torsten. Die Rolle der Sulfhydrylgruppe bei der Umwandlung des Jodoforms innerhalb des Organismus.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Lund. (Skandinav. Arch. f. Physiologie 1911, Bd. 59, H. 6, S. 343.)

Nicht nur lebendes Gewebe, auch abgestorbenes Gewebe und gewisse Eiweißkörper spalten aus Jodoform Jod ab (vergl. Stubenrauch, Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 1893, Bd. 38, S. 405 u. Altenburg, Arch. intern. de Pharmacodyn. et de Thér. 1901, Bd. 8, S. 125).

Mit Rücksicht auf Hefters Hypothese von der Bedeutung der Sulfhydrylgruppe für das Reduktionsvermögen und die Autooxydabilität des Protoplasmas und mit Rücksicht darauf, daß Eiweißkörper, welche nach Altenburg Jodoform zersetzen (Muskel, Hühnereiweiß) die Arnoldsche Nitroprussidnatriumreaktion geben, hat Verfasser SH-haltige Stoffe (Thioglykols., Thiomilchs., Cystein) auf ihr J-Abspaltungsvermögen hin untersucht.

Bei 37° im Thermostaten konnte für Cysteinchlorhydrat nach 3 Stunden, für Thiomilchs. und Thioglykolls. nach 7—10 Stunden J-Abspaltung konstatiert werden. Da Säure- oder Alkaliwirkung auszuschließen sind, so erscheint nach Verfasser die J-abspaltende Wirkung der SH-Gruppe sehr wahrscheinlich.

*Lippich.*

**1066) Strauß, Abraham. The influence of feeding jodides on the catalytic activity of the rabbit's blood.** (Bullet. of the Johns Hopkins Hosp. 1912, Bd. 23, S. 51.)

Im Anschlusse an die Untersuchungen von Duncker und Jodlbauer (Ztschr. f. Bioch. Bd. 33, S. 253), welche im Blute schlecht genährter Kaninchen die Fähigkeit der Spaltung von Wasserstoffperoxyd nach Einverleibung von arseniksaurem Natron ansteigen sahen, prüft Strauß die Wirkung oral in 4proz. Lösung eingeführten Jodnatriums und Jodkalis. Es zeigt sich, daß auch diese Substanzen in großen Dosen an Kaninchen verfüttert, einen Anstieg der katalytischen Wirkung des Blutes herbeiführen, was aber nicht einer Anhäufung der Jodsalze im Blute zuzuschreiben ist, da dieselben nicht in entsprechenden Mengen in der Zirkulation vorgefunden werden. Ganz besonders deutlich tritt dieser Anstieg der katalytischen Blutwirkung bei Hungertieren auf, da mit der Wiedereinführung ein mehr oder weniger ausgesprochener Abfall derselben sich einstellt. *Joannovics.*

**1067) Campbell, A. The effects of certain animal extracts upon the blood vessels.** (Die Wirkung einiger Organextrakte auf die Blutgefäße.) Aus dem physiologischen Institut Edinburgh. (Quarterly Journ. of exper. Physiol. 1912, Bd. 4, Nr. 1, S. 1.)

Die Versuche sind teils an herausgeschnittenen Gefäßen, teils an künstlich durchströmten Organen von Katzen, Hunden, Kaninchen und Schafen ausgeführt. Diese Organe werden durch die Arterie unter einem Druck von 70—80 mm Hg mit Ringerlösung gespeist, die von der Vene abfließende Menge mit einem von Schäfer angegebenen Kippapparat gemessen. Die Versuche ergeben folgendes: Nebennierenextrakt (Hemisine) wirkt deutlich konstriktorisch auf die Gefäße aller Organe, mit Ausnahme des Herzens und der Lunge. Beim Herzen beobachtet man manchmal, bei den Lungen häufiger leichte Verengerung, meist aber keine Wirkung. Im Hypophysenextrakt müssen zwei Substanzen angenommen werden, von welchen die eine Kontraktion, die andere Relaxation der Gefäße erzeugt.



Jede dieser Substanzen, deren Effekt mit dem Kalkgehalt der Ringerlösung etwas variiert, übt ihre charakteristische Wirkung auf die Arterien aller Organe mit Ausnahme der Niere, bei welcher kaum je Konstriktion, sondern fast immer Erschlaffung beobachtet wird. *Rothberger.*

**1068) Auer, J. Lethal cardiac anaphylaxis in the rabbit.** Fourth Communication. (Journ. of experim. med. 1911, Bd. 14, Nr. 5, S. 476.)

Die sorgfältige Analyse der Erscheinungen bei Serumanaphylaxie der Kaninchen ergibt, daß bei akuter Giftwirkung der Herztod infolge Schädigung des peripheren Nervenapparates eintritt. Am Herzen selbst findet man eine Abnahme seiner Transparenz und Konsistenz, es reagiert nicht mehr auf Reize, Erscheinungen, welche wohl als chemische Muskelstarre gedeutet werden können, von welcher der rechte Ventrikel stärker ergriffen wird als der linke. Injektionen von Herzmitteln aus der Digitalisgruppe wirken bei Erscheinungen von akuter Anaphylaxie direkt schädlich. Die Gerinnbarkeit des Blutes ist so erheblich verringert, daß erst nach $1^1/_2$—2 Stunden ein lockeres Gerinnsel sich bildet. Nach Überstehen des anaphylaktischen Anfalls wird das Tier antianaphylaktisch. Tritt jedoch der Tod innerhalb einer Stunde nicht auf, so entwickelt sich eine Starre der weißen Muskeln und des Zwerchfells. Die Ansicht Friedbergers, nach welcher der Lungenbefund akut anaphylaktisch zugrunde gegangener Meerschweinchen nicht charakteristisch wäre, entbehrt nach Auers Versuchen jeder Grundlage. *Joannovics.*

**1069) Schlecht, Heinrich. Über experimentelle Eosinophilie nach parenteraler Zufuhr artfremden Eiweißes und über die Beziehungen der Eosinophilie zur Anaphylaxie.** (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 67, H. 2, S. 137.)

Nachdem die Autoren in einer früheren Arbeit gezeigt hatten, daß durch parenterale Zufuhr artfremden Serums eine Eosinophile erzeugt wird, untersuchen sie in der vorliegenden Mitteilung, welchem Serumbestandteil diese Wirkung zukommt. Zu diesem Behufe enteiweißten sie das Serum, indem sie mit Essigsäure ansäuerten, aufkochten und das Filtrat mit Natronlauge neutralisierten. Dieses Filtrat hatte keine Wirkung. Somit müssen die Eiweißsubstanzen des Serums für die Erzeugung der Eosinophilie verantwortlich gemacht werden. Daß dem tatsächlich so ist, geht aus weiteren Versuchen mit Eiereiweiß und Eiweißpräparaten, wie Serumglobulin und Albumin, ferner mit Fibrin hervor. Aber auch die niederen Eiweiße, wie die Albumosen und Peptone sind im positiven Sinne verwertbar. Injektionen von den niedersten Eiweißabbauprodukten, den Aminosäuren, hingegen haben keinen Einfluß. Injektionen von Kohlehydraten oder Fetten sind ebenfalls unwirksam.

Die Autoren beschäftigen sich weiter mit der biologischen Bedeutung dieser experimentell zu erzeugenden Eosinophilie. Sie sehen in derselben den Ausdruck einer gewissen Schutzreaktion des Körpers gegen die Toxizität des zugeführten artfremden Eiweißes und gelangen so auf das Gebiet der Anaphylaxie und Immunität. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend untersuchten die Autoren die Veränderungen des morphologischen Blutbildes beim anaphylaktischen Tierversuch unter besonderer Berücksichtigung des eosinophilen Blutbildes. Die eosinophilen Zellen zeigten nun im anaphylaktischen Versuche ein einheitliches, bei jedem Versuche wiederkehrendes Verhalten. Unmittelbar nach der Reinjektion erfolgte nämlich, solange die Erscheinungen des Shocks anhielten, entweder keine wesentliche Veränderung in der Zahl der Eosinophilen, oder in einigen Fällen schon $^1/_2$—1 Stunde nach der Injektion eine beginnende Vermehrung dieser Zellen. Sobald und während das Tier sich einigermaßen von den Erscheinungen des Shocks erholte, setzte in allen Versuchen eine enorme Zunahme der eosinophilen Zellen



ein, die in den nächsten Stunden und Tagen allmählich zu teils sehr hohen Werten weiter anstieg. Die Eosinophilie blieb ein bis mehrere Tage bestehen und sank dann rasch ab. Eine später erfolgende nochmalige Reinjektion hatte, ohne jede anaphylaktische Erscheinung auszulösen, einen sofortigen erneuten Anstieg der Eosinophilen zur Folge.

Im Verhalten der Eosinophilen zwischen der ersten und der Reinjektion war in den meisten Versuchen eine Abweichung von der Norm nicht festzustellen. In zwei Fällen war nur eine leichte Steigerung innerhalb völlig normaler Werte vom 6. bis 9. Tage zu verzeichnen, in einem Falle eine solche auf übernormale Werte. Diese Steigerung erfolgte somit zu einer Zeit, in der wir beim Menschen die sog. Serumkrankheit auftreten sehen.

Die Autoren gelangen daher zu folgenden Schlußsätzen: durch fortlaufende parenterale Injektionen artfremden Eiweißes kann man beim Meerschweinchen eine experimentelle Eosinophilie erzeugen und zwar eine allgemeine Eosinophilie des Blutes und eine lokale des Peritoneums. Wirksam sind die Injektionen genuinen Eiweißes, sowie der niedrigeren Eiweiße bis herab zu den Peptonen. Die tieferen Abbauprodukte, wie die Aminosäuren, sind unwirksam. Mitunter, aber nicht konstant, kommt eine Vermehrung der Mastzellen zur Beobachtung. Die Eosinophilie setzt nach einer gewissen Inkubationszeit ein. Die Hauptquelle der allgemeinen und lokalen Eosinophilie ist eine vermehrte Bildung der Zellen im Knochenmark und eine vermehrte Ausschwemmung aus demselben. Die experimentelle Eosinophilie nach Eiweißinjektionen ist in Beziehung zu setzen zu den Fragen der Anaphylaxie und Immunität, denn Tiere, welche den anaphylaktischen Shock überstehen, reagieren mit einer hochgradigen Eosinophilie. Immune Tiere und solche im anaphylaktischen Zustande zeigen bei erneuter Injektion erneuten Anstieg der Eosinophilen. Die beschriebene Eosinophilie im anaphylaktischen Versuche bildet das Endglied in einer Reihe von klinischen Manifestationen der Überempfindlichkeit, bei denen eine allgemeine Bluteosinophilie das sie alle vereinigende Symptom ist; dabei kommt ihr, sowohl im Experimente, als auch in den analogen klinischen Zuständen eine günstige Bedeutung zu, insofern, als sie der Ausdruck einer Reaktion des Körpers gegen die durch Zufuhr artfremden oder auch bei abnormem Zerfalle arteigenen Eiweißes sich bildenden toxischen Abbauprodukte ist, und zwar im Sinne eines schützenden Vorganges. In diesem Sinne ist vielleicht auch die postinfektiöse Eosinophilie aufzufassen. In dieser ihr bei der Verarbeitung des zugeführten artfremden Eiweißes im allgemeinen und der Eiweißanaphylaxie im speziellen zukommenden Tätigkeit scheint somit eine wichtige funktionelle Bedeutung der eosinophilen Zelle überhaupt zu liegen. *Wiener.*

**1070) Berg, A. et Salkind, J. Action physiologique du suc de concombre d'ane.** (Physiologische Wirkung des Saftes von Ecballium elaterium A. Rich.) (Compt. rend. de la soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 117.)

Die Injektion des Pflanzensaftes bewirkt eine Kongestion der Exkretionsorgane, besonders der Lungen, eine allgemeine Vasodilatation und histologische und chemische Veränderungen des Blutes. *Ziesché.*

**1071) Lambert, Bouin et Ancel. Skeptophylaxie par les substances inertes.** (Immunität gegen Organextrakte durch indifferente Substanzen.) (Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, S. 720—722.)

Die Injektionen von Organextrakten sind nur in der Form feiner Suspensionen schädlich. Klärt man sie durch wiederholte Filtration, so bleibt nur der Niederschlag schädlich, das Filtrat indifferent. Dem Niederschlag kann man durch verschiedene Manipulationen seine Giftwirkung rauben. Immunisierung gegen Organextrakte kann auch durch indifferente Pulver erzielt werden. Aufschwem-



mungen von Ton verursachen — rasch injiziert — den Tod; in kleinen Dosen vermindern sie die Koagulation. Das scheint zu dem Schluß zu berechtigen: Substanzen, die nicht gerinnungshemmend wirken, wirken auch nicht immunisierend gegen Organextrakte. *Borchardt.*

**1072) Hollande, A. Ch. L'autohemorrhée ou le rejet du sang chez les insectes.** (Arch. d'anatomie micr. 1911, Bd. 13, T. 2, S. 171.)

Ausführliche Studie über den in der Insektenwelt nach den Erfahrungen des Verfassers weit verbreiteten Vorgang, daß auf verschiedene Reize aus dem Körper der Tiere Leibeshöhlenflüssigkeit (Blut) austritt. Genaues Studium der anatomischen Vorbedingungen dieser Erscheinung. Physiologische Begleitumstände derselben. Toxizität der austretenden Flüssigkeit. Es handelt sich nicht um Drüsensekrete. Versuch einer Definition der darin wirksamen Körper und deren pharmakologische Wirkung. Bedeutung der toxischen Substanzen als Schutz gegen insektenfressende Tiere. Die schützenden Substanzen werden zum Teil auch den Eiern mitgegeben. Die Details der sehr eingehenden Arbeit müssen im Original nachgelesen werden. *Kolmer.*

## Arzneimittelwirkung und Chemotherapie.

**1073) von den Velden, R.** (Düsseldorf). **Pharmakotherapeutische Beeinflussung pathologischer Zustände am peripheren Kreislauf.** (Therap. Monatshefte 1912, Bd. 26, S. 1.)

Wir unterscheiden am peripheren Kreislauf Lähmungszustände und Übererregbarkeitszustände. Beide verursachen dem Herzen Mehrarbeit und können daher zu einem Versagen des meist ohnehin ebenfalls geschädigten Organs führen. Abgesehen von physikalischen Prozeduren stehen uns nun eine ganze Anzahl Medikamente zur Verfügung, deren peripherer Angriffspunkt im Tierexperiment festgestellt ist. Die Lähmungszustände im peripheren Kreislauf kann man einteilen in 1. toxogene, spez. bakteriotoxogene, und 2. neurochemisch entstandene (nervös, bzw. vielleicht durch Störungen der inneren Sekretion entstandene). Für erstere stehen uns zur Verfügung a) Strychninartig wirkende Körper: Strychnin, das sowohl auf Tonus wie auf Erregbarkeit einwirkt, sich seiner toxischen Eigenschaften wegen aber bei uns, im Gegensatz zu England und Amerika, nicht eingebürgert hat; Koffein, das man als 20% Coffein. natrio-benz. oder natr.-salicyl. subkutan gibt, am besten alle zwei Stunden am Tage 1 ccm; Kampfer, von dem man stündlich 1 ccm als Ol. camphor. fort. gibt (besonders in der Nacht und in den frühen Morgenstunden, wo Koffein seiner exzitierenden Wirkung wegen sich wenig eignet). Digitalis hat bei diesen Schwächezuständen der Peripherie keine Indikation, soll vielmehr nur bei chronisch oder akut geschädigtem Herzmuskel gegeben werden. b) Alkohol, von dem kleine Dosen eine Gefäßkontraktion in den inneren Gefäßgebieten bewirken. Äther subkutan wirkt dagegen nur als starker physikalischer Reiz. c) Innere Sekrete: Adrenalin und Pituitrin. Die gefäßverengernde Wirkung des Adrenalins ist eine sehr energische, und ein geschwächtes Herz kann unter Umständen ihr oder auch der ihr folgenden Gefäßerschlaffung nicht gewachsen sein; eine intravenöse Injektion ist daher nur indiziert, wo es gilt, den Kreislauf unter allen Umständen, selbst auf die Gefahr einer lebensgefährlichen Schädigung hochzuhalten; sonst ist die zwar weniger sichere, aber in vielen Fällen genügende subkutane Injektion von 1 ccm $1^0/_{00}$ Lösung (alle 2 Stunden, ev. stündlich) vorzuziehen, die eine in 10—15 Minuten eintretende, 1 Stunde anhaltende Blutdrucksteigerung bewirkt; für die Peritonitis empfiehlt sich die Einführung intravenös verbunden mit Kochsalzinfusion (Heidenhain). Über Pituitrin ist noch kein abschließendes Urteil möglich. Für die oben als „neuro-



chemisch entstanden zusammengefaßte zweite Gruppe von peripherer Gefäßlähmung, bei der weniger die Anspruchsfähigkeit als der Tonus gesunken ist, gilt für den Moment des Kollapses die gleiche Therapie, falls man nicht mit einfachen peripheren Reizen von Seiten der Haut, der Geruchsnerven usw. auskommt. Im übrigen ist bei diesen Zuständen eine allgemeine Behandlung, z. B. der Anämie, einzuleiten.

Bei den Übererregbarkeitszuständen ist (wie übrigens auch bei den Lähmungszuständen) wohl zu unterscheiden zwischen den lokalisierten Formen und denen, die sich am ganzen Kreislauf ausbilden. Bei letzteren handelt es sich therapeutisch meist in erster Linie um Bekämpfung der Grundkrankheit: Digitalistherapie bei Kohlensäureüberladung des Blutes infolge Herzschwäche, diätetische Behandlung und Regelung der Diurese bei Nephritis, Jodtherapie bei Arteriosklerose. Bei lokal begrenzten spastischen Zuständen stehen uns zu Verfügung: a) zentral lähmende Mittel: die Narkotika samt den Antipyretika; letztere führen schon in kleinen Dosen zu einer Erschlaffung der Hirngefäße. b) peripher angreifende Mittel: Amylnitrit, Xanthinpräparate (von denen das sonst konstringierend wirkende Koffein die Koronar- und Hirngefäße, Theobromin die Nierengefäße erweitert), Vasotonin, über das die Ansichten noch geteilt sind. *Kaufmann.*

**1074) Fränkel, A. Chronische Herzinsuffizienz und intravenöse Strophantintherapie.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 6/7.)

Die verschiedenen Gruppen von kardialen Stauungszuständen, welche der üblichen Digitalismedikation nicht zugänglich sind, treten durch die Anwendung intravenöser Strophantininjektionen in den Kreis wirksamer Digitalistherapie.

Es gilt dies in erster Linie von der meist mit pulmonaler Stauung in der Form des Lungenödems einhergehenden akuten Herzinsuffizienz.

Bei weniger bedrohlichen, aber mit großen subjektiven Beschwerden einhergehenden Fällen von subakuter Herzinsuffizienz befreit die Anwendung der intravenösen Strophantininjektionen den Kranken um 1—2 Tage rascher von den Qualen der Oppression.

Besonders wird betont, daß die intravenöse Strophantintherapie in der Form häufig und serienweise sich wiederholender Injektionen bei der Behandlung auch der chronischen Insuffizienz des Herzens eine Rolle spiele.

Autor empfiehlt in allen Fällen lang bestehender Dekompensation, bei denen die per-os-Behandlung mit Digitalispräparaten nicht zum Ziele führt, auch ohne immanente Gefahr den endovenösen Weg der Digitaliseinverleibung zu versuchen. *Rihl.*

**1075) Camus, Jean. Traitement du tétanos par le sulfate de magnésie, par l'acide phénique et par le sérum antitétanique.** (Comptes rendus hebdomadaires des seances de la Société de Biologie 1912, Bd 72, S. 109.)

Bei Hunden zeigten Magnesiumsulfat und Karbolsäure keinen Einfluß auf den Verlauf der Vergiftung mit Tetanustoxin, gleichgültig in welcher Menge und in welchem Stadium der Vergiftung sie angewendet wurden. Magnesiumsulfat wirkt lindernd.

Am besten bewährte sich das Tetanusheilserum, welches gleichzeitig spinal, intravenös und subkutan gegeben wurde. Es wurden ferner Versuche mit Tetanusheilserum angestellt, welches mit Pepsin und Salzsäure behandelt war. *Gros.*

**1076) Glombitza, Erich. Beiträge zur Wirkungsweise des Schlafmittels Adalin.** Aus der Irrenanstalt Herzberge der Stadt Berlin zu Lichtenberg. (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 6, S. 207.)

Das Adalin, das als Bromdiäthylazetylkarbamid eine Vereinigung der Diäthylbarbytursäure (Veronal) und des Monobromisovalerylharnstoffs (Brom-



ural) darstellt, insofern als drei Wasserstoffatome des Moleküls durch zwei Äthylgruppen und ein Bromatom ersetzt worden sind, leistet als Sedativum vorzügliche Dienste in allen Fällen von leichter bis mäßig schwerer halluzinatorischer und motorischer Erregtheit, besonders solcher der Dementia praecox-Gruppe, der Dementia senilis, der Hysterie, der Manie, den depressiven Angstzuständen und der Imbezillität. Bei schwerer Erregtheit, besonders halluzinatorischen Ursprungs, versagt es auch bei Anwendung hoher Dosen. Seinen Vorzügen der fast völligen Geschmacksloigkeit, der raschen Ausscheidung und Fehlen der Angewöhnung steht als Nachteil gegenüber eine gewisse Unregelmäßigkeit der Wirkung bei länger fortgesetzter Darreichung höherer Dosen und die Möglichkeit des Auftretens von Intoxikationserscheinungen, besonders bei Kombination mit anderen Medikamenten. Verfasser teilt drei Fälle mit, wo eine Adalingabe von $3 \times 1{,}0$ einen vorübergehenden Intoxikationszustand zur Folge hatte. Ein ideales Einschläferungsmittel ist also noch immer nicht gefunden. *Leube.*

**1077) v. Rad. Klinische Erfahrungen mit Adamon, einem neuen Sedativum.** Aus dem Allgemeinen städtischen Krankenhause Nürnberg (Therapie d. Gegenw. 1912, Jahrg. 53, H. 2, S. 93.)

Adamon ist chemisch ein Dibromdihydrozimtsäureborneolester der Formel $C_6H_5CHBr$—$CH.BrCO.O.C_{10}H_{17}$ mit je zirka 35% Brom und Borneol in leicht abspaltbarer Form. Es hat sich dem Verfasser in zahlreichen Fällen von Zuständen leichterer Erregung, bei Neurasthenikern, Alkoholikern, bei Zwangszuständen, klimakterischen Beschwerden, Herzneurosen, Depressionen von Zyklothymen als durchaus unschädliches und wirksames Sedativum bewährt. Tagesdosis drei bis vier Mal täglich 1 Tablette à 0,5 (Friedr. Bayer u. Co., Elberfeld.) *Leube.*

**1078) Gaupp, O. Über klinische Erfahrungen mit Codeonal, einem neuen Schlaf- und Beruhigungsmittel.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 7.)

Nach Vieth (Ludwigshafen) geht das Kodein mit der Diäthylbarbitursäure (Veronal) eine chemische Verbindung ein; ein Gemisch dieser Verbindung mit Natrium diäthylbarbituricum mit einem Gesamtgehalt von etwa 7,5% Kodein hat die Fabrik Knoll u. Komp. Ludwigshafen in den Handel gebracht. Gaupp hat dasselbe bei den verschiedenen Krankheiten als Schlafmittel versucht und fand, daß es in Dosen von 1—4 Tabletten (à 0,17 Codeonal) als mildes und von Nebenwirkungen freies Schlafmittel verwendbar ist. *Fischer.*

**1079) Berthing, Franz. Über die Verwendbarkeit des Urethans in der Kinderheilkunde.** Aus der Univ.-Kinderklinik Göttingen; Dir.: Prof. Dr. F. Göppert. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 4.)

Seinerzeit haben Schmiedeberg und andere Autoren Urethan als ein auch in großen und wiederholten Dosen völlig ungiftiges, normalen Schlaf hervorrufendes Hypnotikum gepriesen. Nach Schmiedeberg ist die wirksame Komponente des Urethans, des Äthylesters der Karbaminsäure, die Kohlenwasserstoffgruppe der Fettreihe, und die Wirkung besteht in einer Abstumpfung der Großhirnfunktionen. Durch die Gruppe $NH_2$ werden die Funktionszentren der Medulla oblongata in dem Sinne beeinflußt, daß die flachen und verlangsamten Atemzüge chloralisierter Kaninchen an Tiefe und Frequenz zunehmen. Der Blutdruck zeigt keine Änderung. Therapeutisch sah man die besten Erfolge bei nervöser Agrypnie und chronischen Schwächezuständen. Heftige Schmerzen, Dyspnoe, Hustenreiz stören die Wirkung.

Trotz der vielfachen Vorzüge konnte sich das Mittel nicht im Arzneischatz einbürgern, da zur Erzielung eines sicheren Erfolges große Dosen — bis 6 g bei



Erwachsenen — notwendig sind, und in solchen Mengen der scharfe, salpetrige Geschmack sich unangenehm bemerkbar macht.

Verfasser hat es nun bei Kindern angewendet und zwar in 50 Fällen der Klinik und Poliklinik. Er hat durch Versuche gefunden, daß für ein Alter

| | | | |
|---|---|---|---|
| von | 1—5 Monaten | 0,5—0,9 | g |
| ,, | 6—12 ,, | 1,0 | ,, |
| ,, | 1—2 Jahren | 2,0 | ,, |

erforderlich sind.

Das Urethan ist in Wasser leicht löslich, kann per os und rektal gegeben werden ohne die Schleimhaut zu reizen. Nach 10—20 Minuten tritt ruhiger Schlaf ein, der meist die ganze Nacht dauert. Puls und Respiration bleiben unverändert. Störende Nebenwirkungen wurden nie beobachtet, in 3 Fällen hat das Mittel versagt. Auffallenderweise verlangten untergewichtige Kinder höhere Dosen, als ihrem Alter entsprach. Urethan erwies sich nach Verfasser wirksam bei nervösen Erregungszuständen, bei Schmerzen nach Verletzungen und Krankheiten, bei nächtlicher Unruhe und Konvulsionen der Säuglinge infolge von alimentären oder zerebralen Störungen.

Bei Pertussis vermochte es auf Zahl und Heftigkeit der Anfälle keinen Einfluß zu nehmen, doch wirkte es erfolgreich bei nervöser Fortsetzung eines abgelaufenen Keuchhustens. Günstige Resultate sah Verfasser auch bei latenter und manifester Spasmophilie, bei Vitien und postpneumonischen Delirien.

*Weiß-Eder.*

1080) **Livierato e Farmachidis. Sulla terapia oppiacea. A proposito di un nuovo alcaloide composto dell'oppio.** (La clinica medica italiana 1912, Anno 51, S. 6.)

Gegenstand der Untersuchung bildet das Pantopon, auf seinen klinischen und therapeutischen Wert hin geprüft. Die Autoren konnten nachweisen, daß Pantopon genau so wirke wie Opium oder Morphium, gut dosierbar sei und schnell resorbiert werde. Dem Morphium gegenüber hat das Pantopon sogar den Vorteil, daß man mit kleineren Dosen auskommt und daß auch die Wirkung rascher eintritt und länger dauert. *Wiesel.*

1081) **Giacomelli, G. Epilepsia e rachianestesia.** (Epilepsie und Rachianästhesie.) Aus dem Maremmenhospital zu Campiglia Maritima. (Gazz. d. osped. 1912, Bd. 33, S. 73.)

Ein Individuum von 23 Jahren, das seit 7 Jahren im Anschluß an einen Schreck alle 10—20 Tage epileptische Anfälle hatte, verlor dieselben nach einer wegen Radikaloperation einer Hernie vorgenommenen Rachianästhesie (0,08 Stovain). Ähnlich war der zweite Fall gelegen, bei dem es sich allerdings um ein degeneriertes Individuum von 30 Jahren handelte: vor 16 Jahren Beginn der Epilepsie nach Schreck, alle 1—2 Monate Anfälle, Rachianästhesie (0,15 Novokain mit Suprarenin) wegen Hernie, danach innerhalb 8 Monate nur ein Anfall und Besserung der Psyche. Verfasser machte daraufhin in zwei Fällen von Epilepsie mit schweren psychischen Veränderungen Injektionen, ohne allerdings damit mehr als leichte Besserungen zu erzielen. *Kaufmann.*

1082) **Weintraud, W. Weitere klinische Erfahrungen mit Atophan nebst Bemerkungen über Gicht und harnsaure Diathese.** Aus der Inneren Abteilung des städt. Krankenhauses zu Wiesbaden. (Therap. Monatsh. 1912, Bd. 26, S. 21.)

Der Angriffspunkt des Atophans sind die Nieren, deren eine Partialfunktion, die Harnsäureausscheidung, elektiv beeinflußt wird. Erst sekundär, infolge der Herabsetzung des Harnsäurespiegels in Blut und Geweben, kommt es zu einer gesteigerten Harnsäurebildung aus dem endogenen bezw. auch dem exogenen Purin. Trifft dies schon beim Gesunden zu, so noch mehr bei dem Gichtkranken.



Die therapeutische Wirkung des Mittels im akuten Gichtanfall ist von vielen Seiten bestätigt worden. Früh gegeben wirken oft wenige Tabletten kupierend; bei ausgebildeter Entzündung hilft die Dosis von 3—4 × tgl. 1,0 binnen wenigen Tagen. Ist nach 3—4 Tagen kein Erfolg erzielt, setzt man 3—4 Tage aus und gibt dann noch 2—3 Tage lang 3—5 g täglich. Bei chronischen Affektionen gibt man längere Zeit hindurch immer 2—3 Tage lang täglich 3 g und läßt dann 8—10 Tage Pause folgen. Nur mächtig große, schmerzhafte Tophi rechtfertigen dauernden Gebrauch. Zu widerraten ist die fortgesetzte Darreichung einmaliger täglicher Atophandosen. Das Atophan beeinflußt auch Fälle von Hemikranie, Ischias, Lumbago, auch andere rheumatische Prozesse, speziell Fälle von akutem Gelenkrheumatismus, bei denen Salizyl versagt hat; dem Atophan kommt eben als einer Phenylchinolinkarbonsäure eine chininartige Wirkung zu. Jedenfalls sind wir berechtigt, bei allen möglichen Formen von Gelenkschmerzen und besonders fieberhaften Gelenkentzündungen das Mittel zu versuchen; seine Wirkung ist bei dem geringen Schweißausbruch angenehmer als die des Salizyls. Selten sieht man nach ihm Sodbrennen, gelegentlich Urtikaria; die einzige beachtenswerte Nebenerscheinung ist das Ausfallen der Harnsäure und ihrer Salze. Dem begegnet man durch reichliche Flüssigkeits- und Alkalizufuhr; kontraindiziert ist aber jedenfalls das Atophan da, wo Steinbildung bereits vorliegt. Gicht und harnsaure Diathese sind eben zwei verschiedene, ja gegensätzliche Störungen: bei ersterer wird Harnsäure zurückgehalten, bei letzterer reichlich im Harn ausgeschieden bei ungünstigen Lösungsbedingungen. Das Atophan schafft künstlich die Bedingungen der harnsauren Diathese, wenn man dem nicht durch reichliche Flüssigkeit und Alkali entgegenwirkt; ärztliche Überwachung ist daher stets nötig. Versuche der Fabrik, Atophan mit einem Mittel, das Harnsäure in Lösung hält, zu kombinieren, sind bis jetzt fehlgeschlagen. — Da die Vermehrung der Harnsäureelimination mit dem günstigen therapeutischen Effekt auf die gichtische Affektion parallel geht, dürften wir vielleicht annehmen, daß auch in Fällen, wo wir beim Gichtanfall keine Harnsäurevermehrung im Blute finden, eine solche vorhanden ist, nur daß die Harnsäure in einer besonderen Modifikation im Blute kreist. Es wurden nun weitere Versuche angestellt, ob auch bei anderen Prozessen, in denen Atophan wirkt, eine Harnsäurevermehrung im Blute vorhanden ist, und tatsächlich fanden sich in einer Reihe von Fällen von chronischem Gelenk- und Muskelrheumatismus, Ischias usw. Harnsäurewerte von 1—$3^1/_2$ mg in 100—125 ccm Blut. Man wird auch in solchen Fällen eine Insuffizienz des Harnsäureausscheidungsvermögens der Niere annehmen dürfen und, ohne auf den extremen Standpunkt Haigs zu geraten, doch bei manchen in ihrer Pathogenese unklaren Krankheitsbildern Atophan versuchen. Allerdings ist bei günstigen Erfolgen auch an die chininartige Wirkung des Atophans zu denken und nicht mit Sicherheit zu schließen, daß da, wo Atophan hilft, Urikämie vorliegt. Auch seine Wirkung auf die Nieren ist keine ganz einfache; so fand Bretschneider nach Atophan eine Verminderung des Reststickstoffes. *Kaufmann.*

**1083) Wolf, Felix. Über den Wert des Allosans in der Praxis.** (Therapie d. Gegenw. 1912, Jahrg. 53, H. 2, S. 94.)

Empfehlung des Allosans, des Allophansäureesters des Santalols, als internes Antigonorrhoikum. Es hat vor anderen Balsamizis den Vorzug, daß es weil in fester Form bequem leicht und genau dosierbar ist. In keinem Fall beobachtete Verfasser unangenehme Nebenwirkungen. *Leube.*

**1084) Czerny, Ad. Beitrag zur Lebertrantherapie.** Aus der Kinderklinik der Universität Straßburg. (Therapie der Gegenw. 1912, Jahrg. 53, H. 2, S. 49.)

Die Resultate der Lebertrantherapie beruhen nach Czerny darauf, daß durch die Zugabe von Lebertran die Nahrung auf den richtigen Fettgehalt gebracht wird.



Fettmast hemmt, Kohlehydratmast fördert die Entwicklung der Tuberkulose. Es ist aber ein therapeutischer Fehler, wenn Kindern aus wohlhabenden Kreisen, die unter der überfetteten Nahrung leiden, noch Lebertran verordnet wird. Dies geht aus einer sehr interessanten Beobachtung des Verfassers hervor: Als auf der Tuberkulosestation die Kinder mit großen Lebertrandosen behandelt wurden, entwickelten sich bei zahlreichen Kindern unter dieser extremen Lebertranfütterung die Erscheinungen der Skrophulose (= Kombination von Tuberkulose mit exsudativer Diathese). „Die Tuberkulosestation wurde die schönste Skrophulosestation". Diese Beobachtung führt zu der Mahnung, bei der Kombination von Tuberkulose mit exsudativer Diathese den Fettgehalt der Nahrung vorsichtig zu dosieren. Die erstere läßt möglichst viel Fett in der Nahrung indiziert erscheinen, die letztere fordert eine Einschränkung. Bei einer im übrigen fettarmen Nahrung kann dabei der Lebertran in Mengen bis zu zwei Eßlöffeln pro die Verwendung finden. *Leube.*

**1085) Marchand, Fritz. Kasuistischer Beitrag zur Therapie der Säurevergiftung.** (Münchener med. Wschr. 1912, S. 178.)

Die Versuche von Walter in Schmiedebergs Laboratorium zeigen, daß bei der Säurevergiftung die schweren resorptiven Erscheinungen eine Folge der Abnahme des Alkaligehaltes des Blutes und der Gewebssäfte sind. Injektion von Natriumkarbonat rettet die säurevergifteten Kaninchen noch in der Agone. Da das Koma diabeticum als eine allgemeine Säurewirkung der im Organismus gebildeten organischen Säuren aufzufassen ist, hat sich die Behandlung mit Einfuhr kohlensauren Alkalis in die Blutbahn einigermaßen eingebürgert. Ein Fall von Koma diabeticum wurde durch intravenöse Zufuhr einer 5proz. Natriumkarbonatlösung geheilt. Verfasser schlägt diese Behandlung auch für die Vergiftungen mit anorganischen Säuren vor und berichtet über eine Vergiftung mit konzentrierter Schwefelsäure, bei welcher die schweren allgemeinen Vergiftungssymptome sofort nach einer intravenösen Infusion von 300 ccm einer 5proz. Natriumkarbonatlösung schwanden. Es ist nur die intravenöse Infusion — mit eingebundener Kanüle — zulässig, da auch geringe Mengen der Lösung subkutan Nekrosen verursachen und ferner soll wegen der Gefahr einer Thrombose eine möglichst peripher gelegene Vene gewählt werden. *Gros.*

**1086) Martinet. Traitement médicamenteux de l'hyperchlorhydrie. Les alcalins, le bismuth et les graisses.** (La Presse médicale 1912, Nr. 6.)

Die besten Mittel zur Bekämpfung der Hyperchlorhydrie sind die alkalischen Wässer vom Typus Vichy, und die Soda, besonders in Kombination mit Natriumphosphat und Natriumsulfat; gegen die Schmerzen bei Ulkus wirkt am besten Wismutmilch (Karbonat oder Subnitrat); die Hemmung der Magensaftsekretion bewirken vor allem die Fette (Milch, Olivenöl, Mandeln). *Pribram.*

**1087) Perrot, E. Le ginseng américain.** (Der amerikanische Ginseng.) (Bull. des sciences pharmacol. 1912, Bd. 19, S. 43.)

Historische Mitteilung über den amerikanischen Ginseng, der nach seiner Entdeckung in Kanada von Franzosen nach China exportiert wurde. Später wurde die Pflanze in Südamerika und bes. in der Gegend des Mississippi in größeren Mengen gefunden. Seit 1897 wird sie künstlich gezüchtet. *Borchardt.*

**1088) Western, G. T. The treatment of puerperal septicaemia by bacterial vaccines.** (Die Behandlung der Puerperalsepticaemie mit Vaccin.) From the Inoculation Department, Bacteriological laboratory, London Hospital, Dr. W. Butloch. (Lancet 1912, Nr. 4615, S. 351.)

Die Mortalität der Fälle von Puerperalfieber, bei denen im Blutstrome Bakterien nachgewiesen werden, beträgt 85—95%; durch Vaccination mit autogenen Vaccins kann sie auf 55% herabgesetzt werden. Die autogenen Vaccins haben eine viel größere Heilkraft als die anderen und sollen diesen stets vorgezogen werden. *Ziesché.*

## Balneologie und Klimatologie.

**1089) Mougeot. Recherches sur la diurèse comparée de l'eau et des chlorures chez l'homme sain sous l'influence des bains carbo-gazeux naturels à température indifférente de Royat.** (La Presse médicale 1912, Nr. 8.)

Das Bad von Royat steigert die Diurese und die Ausscheidung von Chlor und Harngiften. Diese Wirkung wird unterstützt durch die Einführung des Mineralwassers der Quelle Caesar. *Pribram.*

**1090) Frankenhäuser, F. Technik und Indikationen der kohlensäure- und sauerstoffhaltigen Bäder.** (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 3, S. 27.)

Bei Kuren mit brausenden Bädern sind in erster Reihe Nauheimer Technik und Indikationen zu berücksichtigen. Eine genaue Dosierung, eine allmähliche Steigerung des oft sehr eingreifenden Stimulans ist von besonderer Wichtigkeit. Art und Dauer der Behandlung hängt natürlich von der Art des Leidens ab. — In seinem zu Fortbildungszwecken gehaltenen Vortrage bespricht der Autor weiter die Unterschiede der einzelnen Bäder und Badeorte, die genau zu überwachende Anwendung der differenten Bäder, die künstlichen Kohlensäurebäder, ihre Herstellungsart auf chemischem und physikalischem Wege, und ihre Unterschiede, die nur äußerer Natur sind. Bei längerem Hausgebrauch ist ein Kohlensäureapparat vorzuziehen. — Für Sauerstoffbäder nimmt man am besten 1 Liter zehnvolumprozentiges Wasserstoffsuperoxyd und 5 g Hepin von den Behringwerken in Marburg, das als Katalysator $H_2O_2$ in $H_2O$ und O zerlegt. Zu empfehlen sind auch die Sarasonschen, die Zeosauerstoffbäder und die billigen Bykschen. Die Indikation und die Anwendung sind die bekannten, wie sie auch für die natürlichen Sprudelbäder in Betracht gezogen werden. *Bornstein.*

**1091) Berliner, B. und Müller, Fr. Beiträge zur Physiologie der Klimawirkungen.** (Zeitschr. f. Balneol. 1911/12, Nr. 20.)

Diese Arbeit bringt vergleichende meteorologische Beobachtungen am Strande und an der Binnenseite des Dünenwaldes in Zinnowitz (Ostsee). Die auf breiter Basis angelegten Versuche sind klimatologisch von größtem praktischen Interesse. So ergab sich u. a., daß bei Seewind über alles Erwarten große Unterschiede in Temperatur, Feuchtigkeit und Windgeschwindigkeit zu beiden Seiten des kaum 500 m breiten Dünenwaldes zu konstatieren waren. Bei Landwind sind die Differenzen so gering, daß ihnen keine praktische Bedeutung zukommt. Bei Seewind waren besonders die Differenzen in der relativen Feuchtigkeit außerordentlich groß (z. B. am Strande abends 88%, im Lande 43%). Die Temperatur war jenseits des Dünenwaldes oft um 4—6° höher als am Strande. Das Seeklima nähert sich also schon bei wenigen 100 m landeinwärts dem Typus des Binnenlandklimas.

Da der Dünenwald für die Ostseebäder charakteristisch ist, so darf man annehmen, daß sich an der Nordsee das Küstenklima landeinwärts nicht so rasch verändert. (Die Versuche wurden von Mitte Juni bis etwa Mitte September 1911 angestellt.) *Bachem.*

**1092) Stäubli** (St. Moritz). **Über die Indikationen und Kontraindikationen des Höhenklimas.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 4, S. 148.)

Das Höhenklima ist ein differentes Heilmittel, das richtig und individuell dosiert werden muß. Der Luftdruck ist erniedrigt, dadurch die Sauerstoffmenge



in der Volumeneinheit Luft herabgesetzt; die Sonnenstundenzahl, die Intensität des Sonnenlichtes sind größer, die Luftfeuchtigkeit absolut und relativ gering, die Luft rein usw.

Unter interessanten theoretischen Begründungen gibt der Autor die Zustände an, die sich für ein Höhenklima eignen, und jene, die nicht hingehören.

Geeignet sind: schwächliche Entwicklung des Thorax und seiner Muskulatur, Rekonvaleszenz nach Pneumonien, Wiederentfaltung der Lungen nach Pleuritiden und ausgeheilten Empyemen. Nicht geeignet: intensive Lungenblähung. — Geeignet: rein nervöse Herzleiden, anämische Störungen, konstitutionell herzschwache Patienten und Herzmuskelschwäche mäßigen Grades nach schweren toxischen und infektiösen Prozessen. Kontraindiziert: Herzleiden, bei denen das Herz schon mit Reservekräften arbeitet. Hoher Blutdruck und vorgeschrittenes Alter sind an sich keine Gegenanzeige, da oft ein Sinken des Blutdrucks eintritt. Gut beeinflußbar sind Chlorose und sekundäre Anämien. Diabetes scheint ein interessantes und wichtiges Gebiet zu sein; desgleichen sonstige Stoffwechselanomalien (Fettsucht und Unterernährung); Nervensystem und Psyche, Basedow, speziell Asthma bronchiale. Den Akklimatisationsvorgängen muß besondere Aufmerkerksamkeit seitens des Arztes und des Patienten geschenkt werden.

*Bornstein.*

## Vergiftungen.

**1093) Leroux, R. Dangers et méfaits du menthol.** (Gefahren und Nachteile des Menthols.) (La Presse méd. 1912, Nr. 11, S. 115.)

Die Gefahren des Menthols bestehen in plötzlicher Zyanose, Asphyxie, Pulslosigkeit, wie sie mehrere Autoren bei Kindern mit Instillation von einem Tropfen Mentholöls (1 : 100) beobachten konnten; auch Glottiskrampf mit sehr gefährlichen Atemerscheinungen sind gelegentlich die Folge der Instillation einer schwachen Menthollösung. Der Reflex, den das Menthol von der Nase aus auslöst, besteht in Hypersekretion durch Reizung der Vasodilatatoren, dadurch Asphyxie und Zyanose, andererseits in einer Hemmnug der Atmung und Herztätigkeit. Man soll also bei Säuglingen und Kindern unter sieben Jahren Menthol vermeiden.

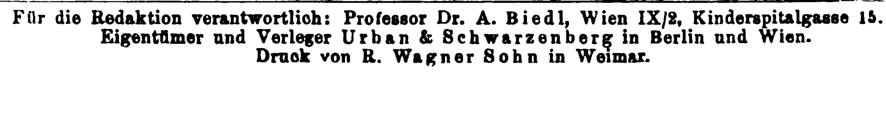
Von Nachteilen und Schädigungen des Menthols sind beschrieben: Konjunktivitiden, Pseudoerysipel des Gesichts, keuchhustenartiger Bronchialkrampf, Otalgien, Ohrensausen, Schwerhörigkeit, Erytheme, Hypertrophie der Nasenmuscheln.

*Gläßner.*

**1094) Squier, J. Bentley.** (New York.) **Acidosis following Nephrektomie.** (Medical Record, Bd. 81, Nr. 1, 6. Jan. 1912.)

Bei einer 60jährigen Frau traten 5 Tage nach einer wegen infizierter Steinniere ausgeführten Nephrektomie Aufregungszustände, später Delirien und reichliche Azetonausscheidung im Harne bei normalem, fieberfreiem Wundverlauf auf. Funktion der schon vor der Operation nicht vollkommen suffizienten Niere eben hinreichend; keine Glykosurie. Exitus am 12. Tage nach der Operation. Kein Obduktionsbefund. Nachträglich konnte erhoben werden, daß im Anschluß an eine vor 12 Jahren an der Patientin ausgeführten Laparotomie vorübergehend Koma aufgetreten war. Der Autor erwähnt vor allem Schädigungen durch die Chloroform-Äthernarkose, Status lymphaticus und Bakterienautoinfektion als mögliche Ursachen der postoperativen Azidosis.

*Necker.*


Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **10. Mai 1912.** **10. Heft.**

## Methodik.

**1095) Lumban, S. Über Züchtung weißer Mäuschen.** (Zentralbl. f. Bakt. 1912, Bd. 62, H. 5.)

Angabe eines mit Doppelwänden versehenen entsprechend eingerichteten Mäusestalles, mit dessen Hilfe es gelingt, die sonst so empfindlichen Tierchen mit größerer Aussicht auf Erfolg zu züchten, als dies bisher möglich gewesen. Die Einzelheiten über den Bau und die innere Einrichtung des Stalles sowie Ratschläge für die Züchtung sind im Original nachzulesen. *Kirschbaum.*

**1096) Macmillan, B. R. A new form of perfusion stop-cock.** (Eine neue Form eines Durchströmungshahnes.) (The journal of physiol. 1911, Bd. 43. Proceedings of the Physiol. soc. 1911, II.)

Der Metallhahn ist mit einem Ausflußrohr und vier oder mehr Einflußröhren versehen und kann leicht umgestellt werden. Bezogen kann er werden aus der Werkstatt des physiologischen Laboratoriums des Medical College, Cornell University, Ithaca. Verein. Staaten, Nordamerika. *Rohde.*

**1097) Hallion et Bauer. Sur une technique de ponction intraveineuse à l'aide d'un récipient armé d'une aiguille.** (Über eine Technik der intravenösen Injektion mit Hilfe eines mit einer Nadel armierten Rezipienten.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 232.)

Beschreibung und Abbildung eines Apparates zur Blutentnahme aus der Vene, wobei das Blut direkt in eine sterile Flasche fließt, die je nach Bedarf mit Glasperlen, einer gerinnungshemmenden Flüssigkeit usw. vorher gefüllt werden kann. Die Anwendung der Flasche soll einfacher sein als die einer Spritze. *Borchardt.*

**1098) Studnička, F. K. Makroprojektion mit der Benutzung des Mikroskopes.** (Anatom. Anz. 1912, Bd. 40, Nr. 23/24. S. 8.)

Bei Demonstration mikroskopischer Präparate lassen sich Erläuterungsfiguren als Diapositive mit Hilfe desselben Apparates vorführen. Zu diesem Zwecke wird das zu projizierende Diapositiv einfach in einer gewissen Entfernung von der unteren, der Lichtquelle zugewendeten Seite des Abbéschen Kondensors des zur Projektion verwendeten Mikroskopes in die optische Achse eingeschaltet. Es entsteht nun vor der Frontlinse des Abbéschen Kondensors ein Bildchen, auf welches der Tubus des Mikroskops eingestellt wird, worauf die Projektion erfolgt. Hierzu verwendet Studnička Objektiv Reichert Nr. 2 oder Zeiß A und Okular Nr. 1 und zieht den Tubus etwas auf. Die Bilder sind vollkommen klar, nur nicht vollkommen flach. Will man auch in dieser Hinsicht tadellose Bilder erhalten, so greift man zu einem achromatischen Kondensor oder zu einem Mikroskopobjektiv, welches mit der Frontlinse nach oben an Stelle des Abbéschen Kondensors befestigt wird. Es haben die so projizierten Diapositive außerdem den Vorteil, daß sie in der gleichen Lichtstärke erscheinen wie die mikroskopischen Präparate.





Aus der beschriebenen Anordnung ergibt sich von selbst, daß je größer das Format der Diapositive, umso größer auch ihre Entfernung vom Mikroskop sein muß.
*Joannovics.*

**1099) Javal et Boyet. Evaluation du taux de la chloruration des liquides de l'organisme par la mesure de leur conductivité.** (Schätzung des Kochsalzgehalts der Körpersäfte durch Feststellung ihrer Leitfähigkeit.) (Lab. de l'hôp. de Rothschild. (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 272.)

Empirisch wurde festgestellt, daß man den Kochsalzgehalt von Körperflüssigkeiten ungefähr berechnen kann, wenn man von der gefundenen Zahl $12.10^{-4}$ abzieht. Die höchste Differenz, die bei Untersuchung von 23 Fällen zwischen theoretischem und empirischem Kochsalzgehalt gefunden wurde, betrug nur 0,49%.
*Borchardt.*

**1100) Iscovesco, Henri. Le dosage des lipoides des organes.** (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie 1912, Bd. 72, S. 225.)

Polemik gegen die Methode der Bestimmung der Lipoide in den Organen und gegen die Definition der Lipoide durch M. Er. Gérard.

Mit Äther allein lassen sich aus den Geweben nur etwa 50% der Lipoide extrahieren. 90—95% derselben erhält man, wenn man nach einander verschiedene Extraktionsmittel (Äther, Azeton, Chloroform, Alkohol) benützt. *Gros.*

**1101) Grigaut, A. A propos du dosage de la cholestérine.** (Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie 1912, Bd. 72, S. 227.)

Polemik gegen die Methode der Cholesterinbestimmung von Gérard.
*Gros.*

**1102) Iscovesco, H. Extraction totale de la cholestérine du sérum sanguin.** (Vollständige Gewinnung des Cholestearins im Blutserum.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 257.)

Iscovesco deckte die Fehler verschiedener Bestimmungsmethoden des Cholestearins im Blutserum auf, von denen besonders die Gérardsche einer vernichtenden Kritik unterzogen wird. Um das Cholestearin ganz in Freiheit zu setzen, muß man dem Blutserum $^1/_5$ seines Gewichts Natronlauge zusetzen; die Verseifung ist dann erst nach 2 Stunden, nicht nach 20—30 Minuten beendet. Dann läßt man erkalten und schüttelt zweimal mit Äther aus. Die vereinten Ätherextrakte enthalten einen Teil des Cholestearins. Man muß deshalb mit HCl ansäuern und die aus den Seifen gewonnenen Fettsäuren nun mit Äther aufnehmen. Der Ätherrückstand wird mit Petroläther aufgenommen, die Hälfte des Volumens $^1/_5$ normalalkoholische Kalilauge zugesetzt und durch Schütteln die Fettsäuren wieder verseift. Nach Zufügung von destilliertem Wasser kann dann das Cholestearin in der gewöhnlichen Weise bestimmt werden. *Borchardt.*

**1103) Corper, Harry J. Errors in the quantitative Determination of Cholesterol by Ritter's Method. The influence of Autolyse upon Cholesterol.** (Irrtümer bei der quantitativen Cholesterinbestimmung nach Ritters Methode. Der Einfluß der Autolyse auf den Cholesteringehalt.) Pathological Laboratory of the University of Chicago. (Journal of biological chemistry 1912, Bd. 11, S. 37—47.)

Die Cholesterinbestimmung nach Ritter (Zeitschr. f. phys. Chem., Bd. 34, S. 463) führt zu unkonstanten Resultaten. Dies ist nach Corper darauf zurückzuführen, daß bei Verwendung eines Überschusses von NaOH bei der Verseifung die Extraktion aus dem getrocknetem Salzgemisch unvollständig wird. Es ist daher nur soviel Alkoholat anzuwenden, als gerade zur Verseifung notwendig ist. Zur Verseifung von 1,5 g eines Alkohol-Ätherextraktes sind nicht mehr als 5 ccm einer 5%igen Alkoholatlösung zu verwenden. Gleichwohl ist ein

Fehler von 10—25 % zu erwarten. Bei der Autolyse kommt keine Veränderung des Cholesteringehalts zustande. Die Stiermilz enthält 0,4 % Cholesterin.

*Baß.*

**1104) Michaelis, L. u. Davidsohn, H. Zur Methodik der elektrischen Überführung von Kolloiden.** (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 76, S. 385.)

Methodische Bemerkungen zur Arbeit von Pekelharing und Ringer (ebenda, Bd. 75, S. 228) über die Vorteile, welche eine Füllung der Seitengefäße mit einer Flüssigkeit der gleichen H.Ionenkonzentration als die des Mittelgefäßes gewährt, und die Nachteile der Füllung der Seitengefäße mit Wasser, gemäß dem Vorgehen der genannten Autoren. *Pincussohn.*

**1105) Abderhalden u. Weil. Über die bei der Isolierung der Monoaminosäure mit Hilfe der Erlermethode entstehenden Verluste.** II. Mitteilung. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, H. 1, S. 59.)

Es wurden die bei der Erlermethode entstehenden Verluste derart bestimmt, daß verschiedene Aminosäuren vereinigt und mit Hilfe der Erlermethode wieder zurückgewonnen wurden. Bei Vergleich der bei der Hydrolyse der verschiedensten Eiweißstoffe erhaltenen Ausbeuten an den einzelnen Aminosäuren mit den bei der Isolierung mit Hilfe der Erlermethode entstehenden Verlusten, zeigt es sich, daß der größte Teil des Eiweißes aus bekannten Bausteinen besteht. Vielleicht sind sogar bereits alle Bausteine der gewöhnlicheren Proteine bekannt.

*Pribram.*

**1106) Abderhalden. Notiz zur Darstellung und quantitativen Bestimmung von Thyrosin und von Glutaminsäure.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, H. 1, S. 75.)

Zur Darstellung und für die quantitative Bestimmung des Tyrosins wird folgende Methode empfohlen: Hydrolyse von Seidenabfällen durch sechsstündiges Kochen mit der dreifachen Menge rauchender HCl, Eindampfen zur Trockne unter vermindertem Druck, Aufnahme des Rückstandes in Wasser, Sättigung der Lösung mit Ammoniakgas, Eindampfung zur Trockne, Auslaugung mit kaltem Wasser. Die Ausbeute ist quantitativ.

Für die Darstellung der Glutaminsäure aus ihrem salzsauren Salz wird folgende Methode angegeben: Einleitung von $NH_3$ in die Lösung des salzsauren Salzes der Glutaminsäure, Eindampfen zur Trockne, Umkristallisieren des Rückstandes und Gewinnung der Glutaminsäure durch fraktionierte Kristallisation und schließliches Fällen aus der Mutterlauge mit Alkohol. *Pribram.*

**1107) Pribram, Bruno Oskar. Quantitative Bestimmung von l-β-Oxybuttersäure in Harn und Blut.** (Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Therap. 1912, Bd. 10, H. 2, S. 279.)

Pribram arbeitete eine quantitative Methode der Bestimmung der l-β-Oxybuttersäure aus, von dem Gedanken ausgehend, die doppelte Bindung der Krotonsäure dazu zu benutzen, um durch Bromaddition Aufschluß über die vorhandene Menge zu erhalten. Die Reaktion müßte sich folgendermaßen gestalten:

$$CH_3—CH—\underset{OH}{CH_2}—COOH \rightarrow CH_3—CH = CH—COOH + 2\ Br \rightarrow CH_3—CHBr—$$

CHBr—COOH. Brom wird im Überschuß zugesetzt; soweit es nicht gebunden wird, setzt es aus zugefügtem Jodkali eine äquivalente Menge Jod in Freiheit, welche dann mit Thiosulfat austitriert wird.

Wenn diese Methode aber brauchbar sein sollte, mußte vorerst festgestellt werden, ob diese Addition quantitativ verläuft. Diesbezügliche Versuche mit reiner Krotonsäure ergaben, daß dies der Fall ist. Dann aber mußte festgestellt

28*





werden, ob die Umwandlung der β-Oxybuttersäure in Krotonsäure bei der Destillation mit Schwefelsäure ebenso quantitativ verläuft. Auch diesbezügliche Versuche ergaben, daß bei Verwendung von 58—60 gewichtsprozentiger Schwefelsäure diese Reaktion ziemlich quantitativ verläuft und daß man gut übereinstimmende Resultate ganz unabhängig von der Konzentration der Oxybuttersäure erhält.

Bei Anwendung dieser Methode aber auf den diabetischen Harn ergaben sich mehrere Schwierigkeiten. Die erste ist die Anwesenheit der Phenole, die bei dieser Methode mitbestimmt werden. Doch ist ihre Menge meist so gering, daß sie selbst bei nicht allzugroßen Oxybuttermengen zu vernachlässigen ist. Handelt es sich aber darum, die Anwesenheit der geringer Mengen von Oxybuttersäure quantitativ festzustellen, so müssen die Phenole vorerst entfernt werden. Mehr in Betracht zu ziehen ist ein anderer Umstand, nämlich die Anwesenheit von Zucker. Schon bei Destillation von Traubenzuckerlösung allein mit 60proz. Schwefelsäure wird im Destillat eine gewisse Menge Bromlösung verbraucht. Dies rührt zum Teile von Substanzen her, die aus dem Zucker stammen, sicher aber auch von schwefliger Säure, die durch Reduktion aus Schwefelsäure entsteht.

Aus diesem Grunde extrahierte Pribram die β-Oxybuttersäure mit Äther aus dem Harne, wobei er sich der von Magnus-Levy angegebenen Methode bediente. Der Harn wurde mit Ammoniumsulfat gesättigt, mit Schwefelsäure angesäuert und im Lindtschen Apparat durch 24 Stunden extrahiert. Zu dem ätherischen Extrakt wurden ca. 50 ccm 48proz. Schwefelsäure zugesetzt, der Äther verdampft und dann die Destillation über freier Flamme vorgenommen. Die so erhaltenen Werte erwiesen die Brauchbarkeit der Methode.

Bei Blut und Organextrakten gestaltete sich die Methode folgendermaßen: 500 ccm Blut wurden mit der sechsfachen Menge 96proz. Alkohol unter fortwährendem Umrühren versetzt und auf diese Weise enteiweißt. Der Niederschlag wurde abfiltriert, gut ausgepreßt und mehrere Male mit Alkohol nachgewaschen. Die Lösung wurde unter vermindertem Drucke auf ein ganz kleines Volumen eingedampft, alkalisch gemacht und nun durch Ausschütteln mit Äther der größte Teil der Fettsäuren entfernt. Mit der wässerigen Lösung wurde dann die Destillation mit Schwefelsäure vorgenommen. *Wiener.*

**1108) Grimbert, L. et Morel, J. Sur la determination de l'acidité urinaire.** (Bestimmung der Harnazidität.) (C. r. acad. sc. 154, Nr. 6, 1912; siehe auch C. r. Soc. biol. 72, S. 179, 1912.)

Lösungen von primären Phosphaten zeigen bei Titration mit Zehntel-Normallauge unter Verwendung von Phenolphthalein als Indikator den Farbenumschlag, sobald das primäre Salz vollständig in sekundäres umgewandelt ist; die dritte Valenz der Phosphorsäure braucht nicht berücksichtigt zu werden. Beim Harn, dessen saure Reaktion ja durch den Gehalt an primären Phosphaten bedingt ist, würde dieses Verfahren eine Bestimmung der Azidität ermöglichen, wenn nicht die Anwesenheit von Kalzium- und Ammoniumsalzen die Genauigkeit der Methode sehr beeinträchtigten. Durch Zusatz von Natriumoxalat und Formol werden beide Fehlerquellen ausgeschaltet; man setzt ersteres zu, um die Ca-Verbindungen zu fällen, letzteres um die von den $NH_4$-Verbindungen bedingte Ungenauigkeit zu korrigieren. Man titriert also die zu untersuchende Lösung mit Zehntellauge; eine zweite Probe der Lösung versetzt man mit Natriumoxalat in Substanz und Formol und titriert. Subtrahiert man ein Dreißigstel des zweiten Wertes vom ersten, erhält man die Menge Zehntellauge, die erforderlich ist, um die ganze Phosphatmenge in sekundäres Phosphat überzuführen; diesen Wert bezeichnen die Verfasser als R. Andererseits läßt aus der Menge der Phosphorsäure die

Menge des ihr entsprechenden primären Phosphates berechnen, p. Ist p < R, so ist durch R — p die Menge der organischen Azidität a bestimmt; dieser Wert kann für die Klinik wichtig sein. Die Gesamtazidität A ist dann 2 p + a. Ist p > R, so ist die organische Azidität O, die Menge der als sekundäres Salz vorhandenen Phosphorsäure d ist p—R. Die Gesamtazidität A ist 2 R + d.

*Feri.*

**1109) Vozárik, Am. Verfahren zur Veraschung von Nahrungsmitteln und von anderen organischen Stoffen zwecks Bestimmung ihres Phosphorgehaltes.** (Ztschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 76, H. 5/6, S. 426.)

Vozárik schlägt zur Veraschung der Nahrungsmittel zwecks Bestimmung ihres Phosphorgehaltes vor: 1 g animalischer bzw. 3 g vegetabilischer feinvermahlener Substanz werden mit 0,2 g gesiebter Magnesia im Platintigel mittels eines Glasstabes sorgfältig vermengt und bei schief gelegtem offenen Tigel zur Verkohlung gebracht. Die Bunsenflamme wird, indem man sie gegen den Tigelrand richtet, so eingestellt, daß die Verkohlung gleichmäßig fortschreitet. Dann verschiebt man die Flamme nach dem Tigelboden zu, deckt den Tigel mit dem Deckel halb zu, so daß die Verbrennungsluft den Tigelraum von unten nach oben um den oberen Deckelrand herum durchstreichen kann und bringt den Tigel in starke Glut, bis die Kohle verascht ist. Die Bestimmung des Phosphorsäuregehaltes der Asche kann dann titrimetrisch oder gewichtsanalytisch erfolgen. *Wiener.*

**1110) Vozârik, Arn. Über urantitrimetrische Phosphorbestimmung in Nahrungsmitteln und anderen organischen Stoffen und die Fehler des Verfahrens.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 176, H. 5/6, S. 431.)

Das urantitrimetrische Verfahren beruht auf der Fällbarkeit der essigsauren Lösungen von Phosphaten mit der Uranlöusng, wobei sich Uranylhydrophosphat und bei Gegenwart eines Ammoniumsalzes Uranylammoniumphosphat als gelbe Niederschläge ausscheiden. Als Indikatoren, welche die erfolgte Ausfällung der Phosphorsäure anzeigen, verwendet man die Farbenreaktion der Uranlösung mit Ferrozyankalium oder mit Kochenilletinktur.

Der Verfasser untersuchte nun die Fehlerquellen dieser Methode. Da die Niederschläge von Uranylhydrophosphat resp. von Uranylammoniumphosphat in Mineralsäuren und in den Lösungen ihrer sauren Salze löslich ist, so ist als erste Fehlerquelle des Verfahrens ein eventueller Neutralisationsfehler anzusehen, der leicht dann eintritt, wenn der Säureindikator wenig empfindlich oder unzuverlässig ist oder wenn die Lösung zu wenig Alkaliazetat enthält, um die bei der Umsetzung der Salze auftretende Salpetersäure abzusättigen oder wenn die Uranlösung selbst salpetersäurehaltig ist. In einer Reihe von Versuchen zeigt der Autor den Effekt dieser Fehlerquelle.

Zweitens wirkt aber auch ein zu großer Essigsäureüberschuß lösend auf das Uranylphosphat und noch viel mehr auf den Kochenillelack und daraus ergibt sich eine zweite Fehlerquelle des Verfahrens. Diesbezügliche Versuche ergaben, daß für den Kochenilleindikator die Säurewirkung der Essigsäure bei einem Überschuß von 5—6 ccm $n/_2$-Essigsäure, für den Ferrozyankaliumindikator bei einem Überschusse von 8—11 ccm pro 50 ccm der Phosphatlösung beginnt, um bei 33 ccm $n/_2$-Essigsäure zu einem Versuchsfehler von rund 60% für den Kochenillelack und rund 30% für das Ferrozyankalium zu wachsen.

Außer auf den Uranverbrauch wirkt ein zu großer Essigsäureüberschuß auch auf die Farbe des Kochenillelackes nachteilig ein, indem das Grün des Farblackes mit zunehmendem Essigsäureüberschuß an seinem satten Ton verliert, blasser wird, um bei starkem Säureüberschuß in ein mißfarbenes Grünlichgrau überzugehen. Zugleich wird auch der Farbenumschlag träge und die Endreaktion undeutlich.



Eine dritte Fehlerquelle ist in der Anwesenheit von Salzen gegeben, die durch Aufschließung der Untersuchungsprobe, wie auch aus dieser selbst in die Lösung gelangen. Die Prüfung dieser Fehlerquelle ergab, daß keines der wichtigeren Alkali- und Erdalkalisalze, in großen Mengen zugesetzt, sich völlig indifferent verhält, aber die Wirkung von Natrium-, Ammonium-, Magnesiumchlorid und von Kaliumnitrat auch in den untersuchten großen Mengen von 14—20% nur gering und praktisch zu vernachlässigen ist. Die übrigen Salze — ohne die Kalksalze — weisen Titrationsfehler von +4 bis 8% gegen Ferrozyankalium und von +4 bis 31% gegen Kochenille auf. Was das Verhalten der Kalksalze betrifft, so trüben sich kalkreiche Lösungen beim Sieden unter Ausscheidung von phosphorsaurem Kalk. Um diese störende Ausscheidung zu vermeiden, muß man in solchen Lösungen die Hauptmenge der Phosphorsäure kalt ausfällen und dann erst die Lösung erhitzen.

Viertens wirkt die Anwesenheit von Tonerde und Eisenoxydverbindungen in doppelter Hinsicht versuchstörend: einmal, indem sie der Lösung eine gewisse Menge von Phosphorsäure entziehen, und weiter dadurch, daß ihre kirschroten Kochenillelacke mit dem Uranyllack Mischfarben geben, die die Zuverlässigkeit der Kochenillereaktion beeinträchtigen. Bei Versuchen mit Kochenilletinktur als Indikator soll daher die zu titrierende Lösung stets filtriert sein, um kein Aluminiumeisenphosphat zu enthalten.

Fünftens ist zu beachten, daß die Uranwerte den Phosphorsäuremengen nicht genau proportional sind, sondern mit der Verdünnung der phosphorsauren Lösung relativ zunehmen, wodurch der Titerwert der Uranlösung unkonstant erscheint und eine Titerreduktionstabelle notwendig ist. Eine solche ist von Haswell für fremdsalzfreie und von Malfatti für azetathaltige Lösungen ausgearbeitet worden. Verfasser hat nun ebenfalls eine solche ausgearbeitet, die aber mit den früheren nicht übereinstimmt. Diese Differenz ist auf zwei Ursachen zurückzuführen. Die eine liegt in dem Uranüberschuß, der für die Indikatorreaktion benötigt wird, die andere in dem differenten Verhalten der gelösten Fremdsalze, wie der Autor durch entsprechende Versuche erweisen konnte.

Schließlich ist noch das Verhalten der Uranindikatoren zu berücksichtigen. Die Kochenillereaktion benötigt einen geringeren, die Ferrozyankaliumreaktion einen größeren Uranüberschuß, die erstere wird von Tonerdeferrisalzen gestört, die andere unbeeinflußt gelassen. Der wichtigste Unterschied liegt aber in ihrem Verhalten gegenüber Säuren, indem die Kochenilleuranwerte durch Säurewirkung zu hoch, die Ferrozyanuranwerte dagegen zu niedrig werden. Dieses gegensätzliche Verhalten der Indikatoren läßt eine kombinierte Anwendung derselben vorteilhaft erscheinen.

Die Ausführung der Phosphorsäurebestimmung in Nahrungsmitteln gestaltet sich daher unter Beachtung der genannten Fehlerquellen folgendermaßen: Nachdem die Probe in der früher beschriebenen Weise (siehe voriges Referat) verascht ist, wird die Asche in 10 ccm einer 5%igen Salzsäure in einem kleinen Becherglas heiß gelöst, zur Oxydation des vorhandenen Eisenoxyduls 2—3 Tropfen konzentrierter Salpetersäure zugefügt und durch ein kleines Filter filtriert, der Filterrückstand ausgewaschen. Das Filtrat wird mit Lauge übersättigt und mit Essigsäure angesäuert. Um aber einen Essigsäureüberschuß zu vermeiden, muß dabei quantitativ vorgegangen werden. Nach vorherigem Zufügen eines Tropfens 1%igen Phenolphthaleins wird 5% Natronlauge bis zum Neutralisationspunkt und dann weiter noch 0,5—1 ccm im Überschuß zugesetzt. Dann wird die gebräuchliche saure Natriumazetatlösung wieder vorerst bis zum Neutralpunkt und dann noch 2—3 ccm Überschuß zugefügt. Dann wird in der bekannten Weise titriert.

Die Bestimmung des Aluminiumferriphosphats wird in der Weise ausgeführt, daß man von demselben abfiltriert, das Filter mit dem Rückstand verascht, die Asche wägt und ihr halbes Gewicht als Phosphorsäure in Rechnung bringt. *Wiener.*

**1111) Hirschberg, Leonard. Eine neue Methode, um Saccharose von Dextrose, Pentose, Lävulose, Laktose, Maltose und Invertzucker in Urin, Speichel oder anderen Sekreten zu trennen.** (Berl. klin. Wochenschr. 1912, S. 409.)

Stellt man gleiche Mengen der Flüssigkeit und einer $^1/_{10}$-Normal-NaOH 24 Stunden in den Brutschrank oder kocht sie 45 Minuten, so bleibt nur Saccharose unverändert, während die anderen Zucker durch die Einwirkung der Natronlauge vollkommen zerstört werden. *Borchardt.*

**1112) Hanzlik, Paul J. On the recovery of alkohol from animal tissues.** (Über die Wiedergewinnung von Alkohol aus tierischen Geweben.) Aus dem pharmak. Laborat. der Medical School an der Western Reserve University. (Journ. of Biolog. Chemistry 1912, Bd. 11, S. 61.)

Um Alkohol aus tierischen Geweben wiederzugewinnen, hat Hanzlik das gewöhnliche Destillationsverfahren in folgender Weise abgeändert. Die Gewebe werden zunächst mit starker Phosphorsäure digeriert. 15—300 g der zu untersuchenden Organe werden mit 5—25 ccm 50% Phosphorsäure und 300 ccm Wasser in einen Literkolben gebracht, und an einen Kühler angeschlossen. Das distale Ende des Kühlers wird mit einem Wattepfropf verschlossen, durch den das Destillat eine automatische Filtration erfährt. Hierdurch wird es vermieden, daß andere flüchtige Stoffe, wie Indol, Skatol oder Fettsäuren mit ins Destillat hinübergehen, wo sie die Gewichtsbestimmung des Alkohols beeinflussen würden. Durch Zusatz von Natrium- oder Kalziumhydroxyd ist der gleiche Effekt nicht zu erzielen. Die Destillation erfolgt nun solange, bis mit den empfindlichsten Reaktionen Alkohol im Organbrei nicht mehr nachgewiesen werden kann. Als Reagens auf Alkohol wurden geprüft: Ammoniummolybdat, Benzoesäureäthylester, Jodoform, Kaliumbichromat-Schwefelsäure. Von allen diesen Reagenzien erwies sich das letztere als das empfindlichste. Während die Reaktion mit Ammoniummolybdat oder Benzoesäureäthylester nur noch bei einer Verdünnung von 1 : 2000 mit Sicherheit positiv ausfällt, die Jodoformreaktion noch bei einer Verdünnung von 1 : 5000, war der Farbenton, der an der Berührungsstelle der alkoholhaltigen Flüssigkeit mit dem Kaliumbichromat Schwefelsäure auftritt (blau bis hellgrün) noch bei einer Verdünnung 1 : 10000 deutlich zu erkennen. Bis zum Verschwinden dieser Reaktion wird nun die Destillation fortgesetzt. Im Filtrat wird dann aus dem spezifischen Gewichte die Alkoholmenge berechnet.

Durch Zusatz der Phosphorsäure zum Organbrei wird erreicht, daß die Ausbeute an Alkohol eine bedeutend bessere wird als beim Destillationsverfahren. Quantitative Versuche ergaben, daß es gelingt, von dem den Geweben zugesetzten Alkohol im Durchschnitt 99,85% wiederzugewinnen, während aus der rein wässerigen Lösung um ca. 1,3%, nach Zusatz von Natriumhydroxyd um ca. 1,8% weniger wiedererhalten wird. Die Methode erwies sich auf Grund dieser Zahlen als die beste der bisher gebräuchlichen. *Starkenstein.*

## Physiologische Chemie.

**1113) Goubau, F. Sur la répartition de la nucléohistone dans les tissus des mammifères.** (Über die Verteilung des Nucleohistons in den Säugetiergeweben.) (Bulletin de l'Académie royale de Médicine de Belgique 1911, Serie IV, Bd. 25, Nr. 10/11, S. 921.)

Die vorliegenden Untersuchungen sollen entscheiden, ob mit Rücksicht auf die in diesem Punkte sehr widerspruchsvolle Literatur, Nukleohiston ein Bestandteil hochdifferenzierter Organe wie Leber, Niere usw. ist, oder ob sein Vor-



kommen an einen geringeren Differenzierungsgrad (unreifes Sperma, Thymus, kernhaltige Erythrozyten, Lymphozyten usw.) der Zellen gebunden ist.

Nach entsprechender Isolierung sollen als Charakteristika event. vorliegende Nukleohistons dienen: 1. Der saure Charakter, 2. Der Purinbasengehalt. 3. Der Histonnachweis. Die von Bang (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1899, Bd. 27, S. 463) aufgestellten 5 Histonreaktionen werden auch von Azidalbumin, welches leicht bei der Histondarstellung entstehen kann (vom Verfasser Syntonin genannt), gegeben. Von diesen Reaktionen läßt sich nur das Verhalten gegen Ammoniak bei entsprechender Vorsicht zu einer Differentialdiagnose verwerten. Eine neutrale Histonlösung wird bei tropfenweisem Zusatz von verdünntem $NH_3$ (1%) gefällt, der einmal gebildete Niederschlag löst sich auch in einem großen Überschuß konz. $NH_3$ nicht wieder auf. Eine neutrale Histonlösung mit größeren $NH_3$-Mengen auf einmal versetzt, gibt keinen Niederschlag.

„Syntonin" als Azidalbumin fällt bei schwach saurer Reaktion der Lösung. Der durch tropfenweisen Zusatz von $NH_3$ erzeugte Niederschlag löst sich im Überschuß des $NH_3$ stets völlig wieder auf. Es ist ein desto größerer Überschuß von $NH_3$ notwendig, je verdünnter die Lösung ist.

Die Histonfällung durch $NH_3$ wird behindert durch $NH_3$-Salze; $NH_4Cl$ hindert jedoch in Konzentrationen unter 25% die Fällung nicht. Eiweißkörper auch „Syntonin" fällen Histon und umgekehrt; die Fällung ist quantitativ; ist „Syntonin" im Überschuß vorhanden, so verhält sich die von der Fällung abfiltrierte Lösung wie eine reine „Syntonin"lösung und umgekehrt. Bei der Darstellung des Histons muß daher auf möglichste Vollständigkeit der Extraktion und auf möglichste Reinigung des Nukleohistons gesehen werden.

Zur Gewinnung des letzteren aus verschiedenen Organen verwendet Verfasser im allgemeinen die teilweise modifizierte Bangsche Methode; die Extraktion des von Bindegewebe und Blutgefäßen möglichst befreiten zerhackten Organs mit dem zwei- bis dreifachen Vol. NaCl-Lösung von 0,9% wird so oft wiederholt, bis Essigsäure in den filtrierten Extrakten keinen Niederschlag mehr erzeugt. Die so erhaltenen Niederschläge werden vereinigt zum „Präzipitat I". Der Organrückstand wird sodann wiederholt mit dest. Wasser extrahiert; die diesen Extrakten event. entsprechenden Fällungen geben ein „Präzipitat II" (in den meisten Fällen fehlt dieses; bei erheblichem Purinbasengehalt des Rückstandes wird event. noch eine Extraktion mit $NaHCO_3$: „Präzipitat III" und darnach eine mit verd. NaOH: „Präzipitat IV" angeschlossen). Unter Umständen wird „Präzipitat I" durch $^3/_4$ Sättigung mit $(NH_4)_2SO_4$ fraktioniert. „Präzipitat I" wird bis zur Biuretfreiheit mit Wasser gewaschen, sodann in $n/_{10}$ NaOH gelöst und mit Essigsäure gefällt; diese Operationen werden dreimal wiederholt. Es ergibt sich: Rindermilz und Stierhoden enthalten (Präzipitat I" mit $[NH_4]_2SO_4$ fraktioniert) ein echtes Nukleohiston in relativ geringer Menge, löslich in physiologischer NaCl-Lösung. Hammelleber und Rinderniere enthalten wohl Nukleoproteid, jedoch kein Nukleohiston. Eiter verhält sich verschieden; in der Mehrzahl der Fälle erhält man nur ein nukleohistonhaltiges „Präzipitat I"; einzelne Fälle geben außerdem ein nukleohistonhaltiges „Präzipitat II"; in wieder anderen Fällen fehlt das letztere, doch finden sich noch Purinbasen im Rückstand (Präzipitat IV") jedoch kein Histon. In allen diesen Fällen kann indessen Nukleohiston auch im „Präzipitat I" fehlen.

Verfasser schließt daraus, daß Nukleohiston in der Tat an die relativ weniger differenzierten Zellen gebunden ist, und daß wir zwei Typen dieses Körpers (Thymusnukleohiston, unlöslich in physiologischer NaCl-Lösung in überwiegender Menge vorhanden, und das Nukleohiston anderer Organe, löslich in physiologischer NaCl-Lösung in geringerer Menge vorhanden) zu unterscheiden haben. *Lippich.*

**1114) Rosenbloom, Jakob. Osseo-Albumoid as a possible precursor of Bence-Jones Protein.** (Osseo-Albumoid als mögliche Vorstufe des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers.) (Arch. of Internal Med. 1912, Bd. 9, H. 2, S. 236.)

Die peptische Verdauung des Knochenalbuminoides (Osseo-Albumoid) erzeugt eine wasserlösliche, bei Ammonsulfatsättigung fällbare Substanz. In einem Versuch gab dieses Material eine Ausfällung in der Hitze (nach Art des B.-J.-Körpers), in anderen Versuchen nicht. Subkutane Injektion von peptischen Digestionsprodukten des Osseo-Albumoids erzeugt im Urin keine Bence-Jonessche Reaktion (Ausfüllung in der Hitze), wohl aber positive Pikrinsäure- und Trichloressigsäurefällung. Die Ammonsulfatfällungen solcher Urine gaben sowohl die Hitzeprobe als auch die anderen genannten Reaktionen. Die Hitzefällungsreaktion ist bestimmt durch die Menge der sezernierten Substanz, ferner durch die Azidität und den Salzgehalt des Urins. Nach subkutaner Injektion peptischer Spaltungsprodukte wurde im Urin eine in Alkohol unlösliche Substanz gefunden, was eine Eigenschaft der Bence-Jonesschen Albumose bildet. Nach subkutaner Injektion von tryptischen Spaltungsprodukten des Osseoalbumoids wurden dieselben im Urin ausgeschieden, ohne die Hitzefällung zu geben. Wird das Osseoalbumoid der Leukozytenfermentverdauung unterworfen, so gibt eine Lösung der Ammonsulfatfällung der Verdauungsprodukte sowohl die Hitzefällungsprobe als auch die Pikrinsäure- und die Trichloressigsäurefällung. Nach subkutaner Injektion dieser Digestionsprodukte trat im Urin ein Phosphorprotein auf. Die intraperitoneale Applikation versagte, da sich Peritonitis einstellte. Wird Osseoalbumoid intrapleural injiziert, so wird es resorbiert und ein Verdauungsprodukt desselben erscheint im Urin. Dieses gibt wohl keine Hitzeprobe, aber die Lösung der Ammonsulphatfällung des Urins gibt die drei vorhin erwähnten Reaktionen inklusive der Hitzeprobe. Eine Reihe dieser Ergebnisse zeigt daher an, daß der Bence-Jones-Eiweißkörper möglicherweise der Verdauung des Osseoalbumoids in den erkrankten Knochen seine Entstehung verdankt. *Gläßner.*

**1115) Rosenbloom, Jakob. Spontaneously precipitated Bence Jones Protein in urine.** (Spontane Ausfällung des B. J. Eiweißkörpers im Urin.) (Arch. of Internal Med. 1912, Bd. 9, H. 2, S. 255.)

Bei einem Patienten, der an multiplen Myelomen litt, konnte in dem 8 Tage lang gesammelten Urin (mit einer Ausnahme) der Nachweis eines Sediments geführt werden, das alle typischen Reaktionen des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers darbot. Wurde der filtrierte Urin erhitzt, so kam es bei 50—51° C zu Ausflockung, bei 78° begann die Lösung des Niederschlags, die bei 90° C vollkommen war; bei Abkühlung kam es wieder zur Ausfällung. Bei Alkalisch-Machen des Harns wurde die Ausfällung beeinträchtigt, bei Ansäuern hervorgerufen. Salpetersäure rief in kleinen Mengen Trübung hervor, die beim Schütteln verschwand, im Überschuß entstand eine Fällung. Beim Erhitzen löste sich die Fällung auf; die Fällung war im Überschuß der Säure unlöslich. Schwefel- und Salzsäure ergaben dieselben Resultate. Fällung mit Pikrin, Gallen-, Phosphor-, Salizyl-Schwefel- und Metaphosphorsäure erzeugten Fällungen, die in der Hitze nicht komplett löslich waren. Alkohol erzeugte bei längerer Einwirkung (eine Woche) ein wasserunlösliches Präzipitat.

Kochsalzsättigung erzeugte keine Fällung, erst beim Erhitzen kam es zur Fällung; dieser Niederschlag war bei weiterem Erwärmen nicht löslich. Sättigung des Harnes mit Magnesiumsulphat nach Ansäuern erzeugte einen massigen Niederschlag. Derselbe verschwand beim Kochen nicht. Durch Sättigung des neutralisierten Urins mit Ammonsulphat und ebenso durch Sättigung des sauren Urins mit Natriumsulphat ergab sich komplette Ausfällung des Eiweißkörpers. Im Urin des Kranken fand sich kein Serumeiweiß. Im ganzen wurden 3—5 g gewonnen.

die 8—15% N enthielten. In der gereinigten Substanz fanden sich 15,08—15,24% N, 1,12—1,25% S, P fehlte, Millon, Liebermann, Biuret, Xanthoprotein, Adamkiewicz und Molisch-Proben waren positiv. Bei der Pepsinverdauung entstanden Protalbumosen, sekundäre Albumosen, Peptone, doch keine Heteroalbumose. Eine Lösung der gereinigten Substanz gab keine Hitz-Probe, doch kam dieselbe sofort bei Zusatz von Kochsalz und Ansäuern zustande. *Gläßner.*

**1116) Pollitzer, Hanns. Über die Natur und Rolle des durch Essigsäure fällbaren „Eiweißkörpers" bei orthostatischen Albuminurien.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 11.)

Nach der Auffassung von Mörner handelt es sich bei dem „Eiweißkörper" um Serumalbumin, dessen Fällbarkeit durch die Gegenwart einer zweiten Substanz und zwar Chondroitin-Schwefelsäure oder Taurocholsäure erhöht wird, so daß Essigsäure schon in der Kälte die Fällung bewirkt. — Dieser „Eiweißkörper" findet sich reichlich bei den physiologischen Albuminurien, er fehlt meist bei progredienten Nephritiden. Ist die Mörnersche Auffassung von der Natur des „Eiweißkörpers" zutreffend, so bedeutet Essigsäurefällung im Harn das Vorhandensein von Serumalbumin (auch durch die anderen Eiweißproben nachweisbar) sowohl bei physiologischer als auch bei nephritischer Albumurie. Die oben genannten Differenzen bei orthotischer und nephritischer Albuminurie müssen dann auf Differenzen in der Ausscheidung der obengenannten Säuren begründet sein. Zur Entscheidung dieser Fragen titrierte der Verfasser eiweißfreien Harn, der auch keine Essigsäurefällung gab, mit einer Serumeiweißlösung unter Essigsäurezusatz.

Dabei ergab sich, daß der Eiweiß- und essigsäurefällungsfreie Nachtharn einer orthostatischen Albuminurie bei dieser Versuchsanordnung erhebliche Niederschläge bei Mengen ergab, die bei Nephritikerharnen und normalen Urinen wirkungslos waren oder nur schwache Opaleszenz hervorriefen. Als Titrationslösung wurde Menschen- oder Pferdeserum (am besten 1 : 100) benutzt. Die Vergleichsharne müssen frisch und auf das gleiche spezifische Gewicht eingestellt sein. Es wurden zu je 5 ccm des betreffenden Harns steigende Mengen von 1% Serumlösung und dann je 0,5 ccm 10% Essigsäure zugesetzt.

Es scheint also nach den Ergebnissen des Verfassers der Orthostatiker deshalb positive Essigsäurefällung zu zeigen, weil Chondroitin-Schwefelsäure oder Taurocholsäure in abnorm großen Mengen ausgeschieden wird, während sie beim normalen Menschen und beim Nephritiker nur in minimalen Mengen im Harn vorhanden ist. Vielleicht ist dies Verhalten für den Orthostatiker spezifisch. *Rosenow.*

**1117) Johns, Karl O. Researches on Purines. On 2-Oxypurine and 2-oxy-8-methylpurine. Fourth Paper.** (Untersuchungen über Purine. Über 2-Oxypurin und 2-Oxy-8-Methylpurin. 4. Mitteilung.) Aus dem Sheffield-Laborat. der Yale Universit. (Journ. of Biolog. Chemistry 1912, Bd. 11, S. 67.)

2-Oxypurin, das wohl schon von Tafel und Ach (Ber. der deut. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 1170) aus Guanin dargestellt wurde, das aber nicht weiter untersucht ist und im allgemeinen noch als unbekannt gilt, wurde von Johns aus dem 2-Oxy-5,6-Diaminopyrimidin synthetisch dargestellt. Wird diese Substanz mit Ameisensäure erhitzt, so bildet sich zunächst ein Monoformylderivat, $C_5H_6O_2N_4$, dessen Kaliumsalz beim Erhitzen Wasser abgibt und in das Kaliumsalz des 2-Oxypurins übergeht. 2-Oxypurin hat die Formel:

```
 N══CH
 |   |
OC—C—NH\
 |  ‖    >CH
NH—C——N//
```



Es kristallisiert mit einem Molekül Kristallwasser, welches so fest gebunden ist, daß es beim Erhitzen auf 110⁰ noch nicht abgegeben wird. Erst bei 130⁰ wird die Verbindung wasserfrei. Durch Behandeln des wasserfreien Salzes mit 20% Salzsäure, mit 20% Salpetersäure oder mit konz. Pikrinsäure bildet sich das salzsaure Salz: $C_5H_4ON_42HCl$, das salpetersaure $C_5H_4ON_42HNO_3$ und das pikrinsaure Salz: $C_5H_4ON_4C_6H_5(NO_2)OH$.

Wird 2-Oxy-5,6-Diaminopyrimidin mit Essigsäureanhydrid gekocht, so bildet sich eine Monoazetyl- und daneben eine Diazetylverbindung. Beim Erhitzen des Kaliumsalzes der Monoazetylverbindung entsteht das Kaliumsalz das 2-Oxy-8-Methylpurin. Dieses ist löslich in ungefähr 40 Teilen heißen Wassers und wenig löslich in kaltem Wasser oder in 95% Alkohol. Es bräunt sich bei 285⁰, eine vollständige Zersetzung aber erfolgt nicht unter 310⁰. Von diesem Körper wurde ebenfalls ein salpetersaures ($C_6H_6O\ N_4HNO_3$) und ein pikrinsaures Salz ($C_6H_6ON_4$ $C_6H_2(HO_2)OH$ dargestellt. *Starkenstein.*

**1118) Johns, Carl O. Researches on Purines. On 2-oxyl-1-methylpurin. Fifth paper.** (Untersuchungen über Purine. Über 2-Oxy-1-Methylpurin. V. Mitteilung.) Aus dem Sheffield Laboratorium der Yale Universität. (Journ. of Biological Chemistry 1912, Bd. 11, S. 67.)

Von den 6 Isomeren des 2-Oxymonomethylpurins wurde als letztes das 2-Oxy-1-Methylpurin aus dem 2-Oxy-3-Methyl-5,6-Diaminopyrimidin dargestellt. Der Weg der Synthese war folgender. Das Kaliumsalz des 2-Oxy-5-Nitro-6-Aminopyrimidin (Nitrozytosin) wurde zunächst methyliert. Es entstand das 3-Methylnitrozytosin, das 2-Oxy-3-Methyl-5-Nitro-6-Aminopyrimidin. Durch Reduktion mit frisch gefälltem Eisenhydroxyd entsteht 2-Oxy-3-Methyl-5,6-Diaminopyrimidin. Durch Behandeln mit Ameisensäure entsteht ein Formylderivat, dessen Kaliumsalz beim Erhitzen in das Kaliumsalz des 2-Oxy-1-Methylpurin übergeht. Die Konstitutionsformel der Verbindung ist folgende:

```
CH3 . N—CH
      |   ||
     OC   C—NH\
      |   |     >CH
      N = C — N//
```

Diese Verbindung kristallisiert aus Wasser mit 2 Molekülen Kristallwasser, welches beim Trocknen über Schwefelsäure verloren geht. Die wässerige Lösung dieses Purins gibt eine schwerlösliche Verbindung mit Platinchlorid und Pikrinsäure. Das Pikrat zersetzt sich bei 214⁰. *Starkenstein.*

**1119) Sundwik, Ernst Edw. Xanthinstoffe aus Harnsäure.** IV. Mitteilung. Eine ausgiebige Methode zur Darstellung des Xanthins und Hypoxanthins. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 486—488.)

Zur Darstellung von Xanthin erhitzt Verfasser Harnsäure in Glyzerin bei Gegenwart von wasserfreier Oxalsäure auf dem Sandbade auf 200⁰ $^1/_2$—$^3/_5$ Stunde. Die erhaltene Lösung wird in Wasser gelöst, mit Ammoniak übersättigt und durch ammoniakalische Silberlösung gefällt. Aus der Silberverbindung wurde das Xanthin mit Ammoniumsulfid isoliert. Das Xanthin wurde mit Hilfe der vom Verfasser früher beschriebenen Methode, durch Schütteln mit Chloroform in alkalischer Lösung in Hypoxanthin umgewandelt und letzteres durch das Hypoxanthinsilberpikrat identifiziert. *Brahm.*

## Stoffwechsel.

**1120) v. Bergmann u. Castex, Mariano. Beiträge zur Frage der Umsatzminderungen und -mehrungen in ganzen Tagesversuchen.** (Muskelarbeit, Kostzulage, Hautreize.) (Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap. 1912, Bd. 10, H. 2, S. 339.)

Bergmann war es aufgefallen, daß die Zahlen für den sog. wahren Kalorienumsatz in 24 Stunden bei ungefähr gleicher Größe der Eiweiß- und der gesamten Kalorienzufuhr bei nur ganz ungefähr gleichbleibender muskulärer Tätigkeit in der Respirationskammer ganz auffallend übereinstimmend sind. Zur Erklärung dieses Verhaltens ist er versucht, eine Einstellung auf ein Umsatzniveau anzunehmen, d. h. eine Art Regulation des Organismus, der vor allem bei sogen. Erhaltungsdiät bestrebt ist, mit gleichen Umsatzgrößen zu arbeiten. Diese Annahme erscheint ihm befriedigender, als der Schule von Zuntz folgend anzunehmen, daß zum gleichbleibenden Grundumsatze sich die Steigerungen infolge von Nahrungsaufnahme und von Muskelarbeit derart hinzu addieren, daß die Summe schließlich immer wieder die gleiche wird. Daß diese letztere Annahme nicht statthaft ist, suchen Bergmann und Castex in der vorliegenden Arbeit zu beweisen. In den Versuchen beschränkten sie sich auf die Betrachtung einer genau durchgeführten Stickstoff- und Kohlenstoffbilanz in 24stündigen Perioden.

Nachdem sie bei einer Versuchsperson den Umsatz innerhalb 24 Stunden in der Ruhe festgestellt hatten, studierten sie die Umsatzmehrung erstens bei Arbeit und zweitens bei eiweißfreier Kostzulage.

Die Wirkung der Arbeit (Patient turnte in der Kammer mehrere Stunden an einem Zimmergymnastikapparat) äußerte sich so, daß die bis dahin stark positiven Stickstoffbilanzen negativ wurden; auch die C-Bilanzen schlugen sehr deutlich in das Negative um. An den Tagen der Ruhe mit N-freier Zulage wurde der Überschuß an Kohlenstoff fast vollkommen retiniert, dagegen besserte sich die N-Bilanz nicht im Sinne einer Ersparung der Eiweißzersetzung, sondern es herrschte N-Gleichgewicht. Wahrscheinlich bewirkte die abundante Kost, obwohl sie in ihrem Überschusse nur aus Fett und Kohlenhydraten bestand, dennoch eine Mehrzersetzung, und aus dieser könnte der Mangel einer Eiweißersparung erklärt werden.

Es geht demnach aus den Untersuchungen hervor, daß Umsatz mehrende Eingriffe in der Bilanzierung von 24 Stunden zum Ausdruck kommen. In gleichem Sinne wirken aber auch Hautreize. Zur Erzeugung derselben verwendeten die Verfasser Senfbäder und die Funken bei unipolarer Anwendung von Hochfrequenzströmen. Durch diese Eingriffe wird eine langdauernde Hyperämie der Haut erzeugt und eine solche Haut mehrt die Wärmeabgabe nach außen durch Leitung und Strahlung. Die dabei von den Autoren konstatierte Umsatzsteigerung ist die Regulationsmaßnahme auf diesen erhöhten Wärmeverlust, ist also ein Akt chemischer Wärmeregulation. *Wiener.*

**1121) Howe, Paul E. and Hawk, P. B. A comparison of the data from two fasts each exceeding one hundred days in length and made upon the same subject.** (Ein Vergleich der Zahlen von zwei Hungerperioden, von denen jede 100 Tage dauerte und am selben Tier gemacht wurde). (The American journal of physiology 1912, Bd. 29. Proceedings of the American Physiolog. soc., XIV.)

Ein Hund wurde zweimal einem Fasten von 117—104 Tagen ausgesetzt (nur 700 ccm Wasser per Schlundsonde); in der Zwischenzeit war er wieder auf das alte Gewicht gebracht worden. Es zeigte sich, daß der N-Verlust in der II. Periode um 10,3% geringer war als in der I.; die Verfasser schließen daraus auf eine gewisse Immunität gegen die Wirkungen des Hungerns, hervorgerufen durch eine vorausgegangene Hungerperiode. *Rohde.*

**1122) Williams, H. B., Riche, J. A. and Lusk, Graham. The hourly chemical and energy transformations in the dog, after giving a large quantity of meat.** (Der stündliche Stoff- und Energiewechsel im Hund nach der Verabreichung großer Quantitäten von Fleisch.) (The American journal of physiology 1912, Bd. 29, Proceedings of the American Physiol. soc., XXXIII.)

In einem Kalorimeter vom Atwater-Rosa-Typus wurde festgestellt, daß die



direkte und indirekte Kalorimetrie ausgezeichnet übereinstimmt, daß nach Verabreichung von 1200 g Fleisch die Wärmeproduktion proportional dem ausgeschiedenen Stickstoff stieg und in keinem Verhältnis zu der Größe des Darminhaltes stand. Es scheint, daß der aus dem verdauten Eiweiß stammende Kohlenstoff z. T. als Glykogen (nicht als Fett) retiniert wurde. Zusatz von Glutaminsäure zur Standard-Kost beeinflußt die Wärmeproduktion nicht. *Rohde.*

**1123) Osborne, Thomas B. and Mendel, Lafayette B. The role of proteins in growth.** (Die Rolle des Eiweißes während des Wachstums.) (The American journal of physiology 1912, Bd. 29. The proceedings of the American Physiological soc., XXII.)

Es wurde an jungen Ratten der Einfluß verschiedener Eiweißarten auf die Erhaltung des Körpergewichtes und die Beförderung des Wachstums untersucht; die Eiweißarten wurden besonders präparierter eiweißfreier Milch zugesetzt. Es ergab sich, daß Zein weder Wachstum noch die Gleichheit des Körpergewichtes zu erhalten im Stande war, Gliadin und Hordein konnten nur das Körpergewicht erhalten, Kasein, Laktalbumin, Ovalbumin, Edestin, Glyzinin und Glutenin dagegen auch das Wachstum. Über Details siehe die ausführliche Publikation: 156. Part II, Carnegie Institution of Washington (1911). *Rohde.*

**1124) Jappelli, A. Ricerche sull' importanza biologica e sul metabolismo delle sostanze proteiche.** III. **Sull' ufficio del cloro nel metabolismo delle sostanze proteiche.** (Untersuchungen über die biologische Bedeutung und über den Umsatz der Eiweißkörper. III. Über die Rolle des Chlors beim Eiweißstoffwechsel.) Dall' Istituto di Fisiologia sperimentale di Neapoli. (Archivio di Fisiologia 1912, Bd. 10, H. 2, S. 128.)

Der Meinung von Voit, daß weil mit der eingeführten NaCl-Menge die $\overset{+}{U}$-Menge steigt, das NaCl eine Erhöhung des Eiweißumsatzes bedingt, steht die zahlreich vertretene Ansicht von der eiweißsparenden Wirkung des NaCl gegenüber; eine vermittelnde Stellung ist durch jene Forscher gegeben, welche annehmen, daß eine bestimmte Minimalmenge Chlor für den normalen Eiweißumsatz unentbehrlich ist, daß größere NaCl-Mengen eiweißsparend wirken, während NaCl-Überschuß (diuretisch wirkende Mengen) den N-Verlust erhöht. Im Anschlusse daran will Verfasser untersuchen, ob das Cl-Gleichgewicht nur von der eingeführten Cl-Menge oder auch bei gleichbleibender Cl-Menge von der Zusammensetzung der Nahrung, speziell von den Eiweißkörpern derselben abhängt.

Kleine Hunde werden nach längerer Hungerperiode (tägl. 200 g dest. Wasser) mit Cl-armer Nahrung von bestimmter Zusammensetzung gefüttert; dieselbe besteht entweder in Schiffszwieback (Eiweiß: 12,98%, Kohlehydrat: 74,05%, Fett: 0,42%, Cl: 0,16%) oder in einem Sorrentiner Käse (Eiweiß: 17,10%, Milchzucker: 2,40%, Fett: 6,82%, Cl: 0,106%) Getränk: dest. Wasser. Hunger- und Ernährungsperioden dauern 8—10 Tage event. etwas länger; der einzelne Versuch erstreckt sich auf ca. 1 Monat. Täglich werden Gewicht des Hundes, 24stündige Harnmenge, spez. Gewicht (pyknometrisch) und Cl-Gehalt des Harnes (nach Neumann-Volhard, als der genauesten Methode) ermittelt; Cl-Gehalt der Fäzes wird vernachlässigt. Die eingeführte Cl-Menge beträgt im allgemeinen für die Zwieback-Periode (70 g tägl.) 0,112 g, für die Käse-Periode (150 g tägl.) 0,159 g.

In drei derartigen Versuchen ergibt sich aus den Tabellen und Kurven: Hat die Cl-Ausscheidung während der Hungerperiode ein bestimmtes Gleichgewicht erreicht, so ändert sich dieses mit dem Momente der Einführung Cl-armer Nahrung jedoch keineswegs gleichsinnig. Die Zwieback-Periode zeigt sofort eine dauernde Erhöhung der Cl-Ausscheidung über die zugeführte Menge hinaus; die Käseperiode eine ebenso plötzliche und dauernde Cl-Retention, wobei sich in beiden Perioden



die Tendenz zur Erreichung eines neuen entsprechenden Gleichgewichtes bemerkbar macht. Folgt auf die Käseperiode eine Hungerperiode, so verschwindet die Retention mit dem Einsetzen des ersten Hungertages; wird die zugeführte Käsemenge gesteigert (auf 215 g entspr. 0,229 g Cl), so wird die Retention noch deutlicher.

Daraus folgt die Abhängigkeit des Cl-Umsatzes für ein mit der gerade genügenden Menge Cl-armer Nahrung gefüttertes Tier von der Art der letzteren, auch wenn die zugeführten Cl-Mengen wenig verschieden sind. Worauf dies zurückzuführen ist, läßt sich nach den vorliegenden Versuchen nicht entscheiden; möglicherweise bedürfen die Pflanzeneiweißkörper zu ihrem Umsatz einer größeren Menge Chlor als die tierischen Eiweißkörper. *Lippich.*

1125) **Quagliariello, G. Ricerche sull' importanze biologica e sul metabolismo delle sostanze proteiche.** IV. **Se le siero-proteine rappresentino il nutrimento azotato normale dei tessuti.** (Untersuchungen über die biologische Bedeutung und den Umsatz der Eiweißkörper. IV. Stellen die Serumeiweißkörper die normale stickstoffhaltige Nahrung der Gewebe dar?) Dall' Istituto di Fisiologia Sperimentale di Neapoli. (Archivio di Fisiologia 1912, Bd. 10, H. 2, S. 150.)

Um die Titelfrage zu entscheiden (vgl. dazu Referat Nr. 728) werden folgende Versuche angestellt:

Einer in N-Gleichgewicht befindlichen Hündin wird normales Hundeserum in 24stündigen Intervallen intravenös injiziert; während der drei Injektionstage wird die Nahrung suspendiert, es folgen drei Hungertage ohne Injektion.

Einer hungernden, das N-Minimum ausscheidenden Hündin wird eine intravenöse Seruminjektion appliziert, es folgen mehrere injektionsfreie Hungertage, sodann eine Injektion von Ringerlösung und weitere injektionsfreie Hungertage.

Einer hungernden Hündin werden täglich gleiche (250 g) Mengen Ringerlösung in den Magen eingeführt; am 9. Tage eine intravenöse Seruminjektion, dann drei weitere Hungertage wie früher, neuerliche Seruminjektion, sechs weitere Hungertage mit Ringerlösung.

Bei einer im N-Gleichgewicht befindlichen Hündin werden der bisherigen Nahrung N-haltige Substanz und 200 ccm Wasser entzogen und täglich intravenöse Seruminjektionen (Serum hungernder Hunde) ausgeführt; dann wieder mit der gewöhnlichen Kost ins N-Gleichgewicht gebracht, wird einmal unter den gleichen Bedingungen wie oben Ringerlösung injiziert.

Die in den Versuchen injizierten Mengen Serum resp. Ringerlösung betragen je 250 g; die Injektionsdauer der auf 38° temperierten Flüssigkeit beträgt $^1/_2$ St. Täglich werden Gewicht des Versuchstieres, Harnmenge und Gesamt-N des Harns bestimmt. Einen Tag vor der Injektion und an den Injektionstagen wird der Harn in drei dreistündigen und einer 15stündigen Portion gesammelt und entsprechend der N-Gehalt bestimmt. Der Harn wird stets durch Katheterismus entleert. Die in entsprechenden Tabellen und Diagrammen niedergelegten Resultate ergeben in allen Versuchen ziemlich gleichsinnige Schlüsse.

Der Umsatz des injizierten Serumeiweißes geht nur sehr langsam vor sich; denn die der Injektion folgende erhöhte N-Ausscheidung, wobei am Injektionstage immer weniger N ausgeschieden wird als mit dem Serum zugeführt wurde, hält 2—3 Tage an und die stündliche Ausscheidung ist bedeutend verlangsamt, während Injektion von Ringerlösung eine rasch (in 24 Stunden) abklingende Steigerung der N-Ausscheidung hervorruft; vielleicht entspricht dieser die nach der Seruminjektion eintretende anfängliche Steigerung, denn bei gleichzeitig in den Magen eingeführter Ringerlösung bewirkt eine Seruminjektion in den ersten 24 St. weder eine Änderung der stündlichen N-Ausscheidung noch eine Erhöhung derselben; letztere beginnt erst am folgenden Tage. Die Injektion von Ringerlösung bei

N-freier Kost bewirkt deutlichen Abfall der N-Ausscheidung gegenüber dem Vortag (gewöhnliche Kost); bei den Seruminjektionen unter gleichen Bedingungen ist der Abfall nicht so ausgesprochen, doch ist die ausgeschiedene N-Menge immer kleiner als die mit dem Serum zugeführte; erst in den folgenden Tagen mit gewöhnlicher Kost steigt die ausgeschiedene N-Menge über die zugeführte.

Das Serumeiweiß ist als solches nicht geeignet den normalen N-Stoffwechsel der Gewebe aufrecht zu erhalten; es machen sich vielmehr Zeichen einer Alteration des Stoffwechsels geltend; die Gesamtmenge des nach der Injektion im Stadium der erhöhten N-Ausscheidung produzierten N ist größer als der zugeführten N-Menge entsprechen würde; es treten ferner nach den Injektionen Diarrhöen auf (möglicherweise wird ein Teil des Serumeiweißes in den Darm ausgeschieden).

Die Serumeiweißkörper sind also nicht indifferentes Eiweiß mittlerer Zusammensetzung, sondern ebenso hoch differenziert wie andere Gewebs- resp. Organeiweißkörper. *Lippich.*

**1126) Abderhalden. Fütterungsversuche mit vollständig abgebauten Nahrungsstoffen. Lösung des Problems der künstlichen Darstellung der Nahrungsstoffe.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, S. 22.)

Es gelang dem Verfasser und seinen Mitarbeitern nachzuweisen, daß beim Hunde mit einem durch Einwirkung von Pepsinsalzsäure, Trypsin und Erepsin vollständig abgebauten, in die einfachsten Bausteine zerlegten Eiweiß Stickstoffgleichgewicht, beim hungernden und wachsenden Hund Stickstoffansatz erzielt werden kann. Es konnte gezeigt werden, daß hierzu auch durch Säuren abgebautes Eiweiß verwendet werden konnte, daß das Glykokoll einen entbehrlichen, das l-Tryptophan einen unersetzbaren Eiweißbaustein darstellt. Es gelang sogar einen Hund ausschließlich mit vollständig abgebautem Fleisch ohne Zutaten zu ernähren und auch am Menschen konnte gezeigt werden, daß dieser vollständig abgebautes Eiweiß verwertet. Bisher ist erwiesen, daß im Darme die Möglichkeit des Eiweißabbaus bis zu den einfachsten Bestandteilen vorliegt, und daß letztere zur Ernährung des Organismus reichen; es steht noch der Beweis aus, daß die Spaltung im Organismus faktisch stets eine so weitgehende ist.

Weiters konnte gezeigt werden, daß mit vollständig abgebautem Kasein resp. Fleisch sich dasselbe Stickstoffminimum einhalten läßt, wie mit Kasein resp. Fleisch selbst. Untersuchungen über die Entbehrlichkeit einiger Aminosäuren, resp. die Fähigkeit des Organismus, sich gewisse Aminosäuren aus anderen zu bilden, ergaben, daß das Prolin entbehrlich zu sein scheint (Bildung desselben aus Glutaminsäure) und das Arginin durch Ornithin vertretbar sein dürfte.

Eine weitere Frage war die, ob die verschiedenen Proteine mit ihrem verschiedenen Gehalt an den einzelnen Aminosäuren quantitativ für den tierischen Organismus gleichwertig sind; die Fütterungsversuche zeigten, daß ein Protein, das die einzelnen Aminosäuren in einem Mengenverhältnis enthält, das unsere Gewebseiweißkörper nicht aufweisen, viel schlechter verwertet wird, als ein Eiweißkörper, der bei der Hydrolyse die Bausteine annähernd in den Mengen liefert, wie sie durchschnittlich die Zellproteine aufweisen. Von diesem Standpunkte aus sind die meisten Pflanzeneiweißstoffe gegenüber den tierischen als weniger gut ausnützbar zu bezeichnen. Es war ferner anzunehmen, daß durch Zusatz etwa fehlender Aminosäuren und Erhöhung des Gehaltes an Bausteinen sich jeder beliebige Eiweißkörper vollwertig machen lassen würde, vorausgesetzt, daß er im Magendarmkanal abgebaut wird; es gelang dies nachzuweisen bei der abgebauten Gelatine, die durch Zusatz gewisser Aminosäuren dem Eiweiß gleichartig gemacht werden konnte. Damit war auch die Unentbehrlichkeit aromatischer Bausteine des Eiweißes bewiesen. Mit der Möglichkeit, Eiweißkörper, denen Bausteine fehlten, durch deren Ersatz vollwertig zu machen, war die Möglichkeit

nahegerückt, das Eiweiß vollständig durch ein Gemisch der uns bekannten Bausteine desselben zu ersetzen. Gelang dies, so wäre damit die Eiweißsynthese aus Aminosäuren erwiesen und ferner sichergestellt, daß uns die biologisch wichtigen Bausteine des Eiweißes sämtlich bekannt sind.

Tatsächlich konnte mit einem künstlichen Aminosäuregemisch (5 g Glykokoll + 10 g d-Alanin, + 3 g l-Serin + 2 g l-Cystin + 5 g d-Valin + 10 g l-Leuzin + 5 g d-Isoleuzin + 5 g l-Asparaginsäure + 15 g d-Glutaminsäure + 5 g l-Phenylalanin + 5 g l-Tyrosin + 5 g l-Lysin + 5 g d-Arginin + 10 g l-Prolin + 5 g l-Histidin + 5 g l-Tryptophan = 100 g Aminosäure = 13,87 g N) Stickstoffgleichgewicht erzielt werden. Um zu prüfen, ob der Organismus seinen gesamten Bedarf (nicht bloß das Eiweiß betreffend) aus den einfachsten Bausteinen der Nahrungsstoffe zu decken vermöchte, wurde als stickstoffhaltige Nahrung vollständig abgebautes Eiweiß, als Kohlenhydrat Traubenzucker (allein oder gemengt mit Lävulose oder Galaktose), statt Fett ein Gemenge von Glyzerin, Palmitin-, Stearin- und Ölsäure, die Bausteine von Thymus- und Hefenukleinsäure, Knochenasche und Cholesterin verabreicht. Bis 74 Tage konnten die Tiere derart ernährt werden, wobei die jungen Versuchstiere stark an Gewicht zunahmen. Es ist somit der tierische Organismus im Stande, aus den einfachsten Bausteinen alle seine Zellbestandteile zu bilden. Da keine speziellen Bausteine zum Aufbau der Phosphatide im Nahrungsgemisch vorhanden waren, ist anzunehmen, daß der Organismus im Stande ist, die spezifischen Bausteine der Phosphatide sich selbst zu bereiten.

Damit ist gleichzeitig das Problem der künstlichen Darstellung der Nahrungsstoffe erschlossen, da es gelingt, ausschließlich mit chemisch wohlbekannten Stoffen, die sämtlich künstlich darstellbar sind, die Ernährung durchzuführen.

Auch für die Therapie eröffnen sich neue Ausblicke, indem bei Versiegen der Darmfermente, bei Erkrankungen des Verdauungskanales, die möglichste Schonung desselben erfordern, per rectum eingeführte abgebaute Nahrungsstoffe, und bei subkutanen und intravenösen Applikationen, zwecks Einschränkung der Zufuhr artfremden Materiales, weitabgebautes Material verwendet werden kann.

*Pribram.*

**1127) Mendel, Lafayette B. and Fine, Morris S. Studies in Nutrition.** (Untersuchungen über Ernährung.) V. **The Utilisation of the proteins of cotton seed.** (Die Ausnutzung der Proteine des Baumwollsamens.) VI. **The utilisation of the protein of extractivefree meat powder; and the origine of fecal nitrogen.** (Die Ausnutzung der Proteine des extrahierten Fleischpulvers; die Herkunft des Fekalienstickstoffs.) Sheffield-Laboratory of Physiological Chemistry, Yale University. (Journal of biological chemistry 1912, Bd. 11, S. 1—5 u. 5—27.)

I. Das Baumwollsamenmehl, das von Pflanzenfressern gut vertragen wird, vermag nicht die Stickstoffbilanz von Hunden positiv zu gestalten, oder Gleichgewicht herbeizuführen. Es dürfte daher auch nicht gut als Nährmittel beim Menschen in Betracht kommen.

II. Die Ausnutzung des Fleischpulverstickstoffs ist deutlich, wenn auch nicht erheblich schwächer als die des Stickstoffs des frischen Fleisches. Der verhältnismäßig hohe Gehalt der Fäzes an Stickstoff nach Verfütterung von extrahiertem Fleischpulver an Hunde zeigt an, daß ein starker Anteil an Stickstoff durch die Fäzes verloren geht.

Verfasser studieren weiterhin den Einfluß von nicht verdaulichen stickstofffreien Substanzen auf den Stickstoffgehalt der Fäzes mit ausführlichem Zurückgehen auf die Literatur. Durch Verabreichung von 10 g Agar an Hunde neben der gewöhnlichen Fleischration konnte ein Ansteigen des Fekalstickstoffs um 60% in manchen Fällen erzielt werden.

*Baß.*



**1128) Bornstein, K. Die Zellmast in Theorie und Praxis.** (Zeitschr. f. phys. u. diät. Therapie 1912, Bd. 16, H. 1—2.)

Der Verfasser gibt eine zusammengefaßte Übersicht über seine früheren Veröffentlichungen betreffend die Eiweißmast.

Bei den Eiweißmastkuren kommt es nicht nur darauf an, daß möglichst viel Eiweiß angesetzt werde, sondern vor allem darauf, daß das minderwertige Eiweiß der Zellen abgebaut und durch besseres funktionstüchtigeres ersetzt werde. Man erreicht dies durch Zuführung von Eiweiß, nicht in Form von Fleisch, welches für diesen Zweck ungeeignet ist, sondern in Form von Pflanzen- oder Milcheiweißpräparaten (Nutrose, Plasmon, Glidine usw.).

Zulagen von 70 g Nutrose (=7 g N) zu einer ausreichenden Kost (die für den erwachsenen Menschen ausreichende Eiweißmenge beträgt nach Bornstein bei gemischter Kost 70—80 g, bei fleischloser Kost 60—70 g) werden völlig verbrannt, bei gleichzeitiger mäßiger Muskelarbeit findet ein Eiweißansatz (22% auf die zugeführte Nutrose berechnet) statt.

Zulagen von 60 g Plasmon (= 7,2 g N) führen zu keiner Erhöhung der ausgeschiedenen S- und P-Mengen, so daß man annehmen muß, daß die Oxydationskraft der Zellen gut ist.

Zulage von 50 g Sanatogen zu einer auf $^1/_3$ reduzierten Nahrungszufuhr bewirkt Entfettung bei gleichzeitiger Fleischzunahme (Fettverlust 1,2 kg, Fleischzunahme 0,5 kg: Gesamtgewichtsabnahme 0,75 kg).

Die von Bornstein ausgearbeitete Methode der Eiweißmast mit pflanzlichem Eiweiß oder Milcheiweißpräparaten ist in allen Fällen angezeigt, in denen die Zelle funktionsuntüchtig ist, um ihr minderwertiges Eiweiß durch vollwertiges zu ersetzen (Tuberkulose, Syphilis, Diabetes mellitus, Chlorose, chronische Gastro-Enteritis usw.). *Pringsheim.*

**1129) Wolf, H. Über den Einfluß der Extraktivstoffe des Fleisches auf die Ausnützung vegetabilischer Nahrung.** Aus dem königl. mediz.-poliklin. Institute der Universität Berlin. (Zeitschr. f. klin. Mediz. 1912, Bd. 74, H. 3—4, S. 303.)

Albertoni und Rossi haben gezeigt, daß beim Vegetarianer die Zulage von schon relativ geringen Gaben von Fleisch eine bessere Ausnutzung der vegetabilischen Nahrung bewirkt und zu einer Vermehrung des Körpergewichtes und der Muskelkraft führt. Die Frage, ob diese Wirkung durch das Fleisch als solches oder durch seine Extraktivstoffe bedingt sei, suchte der Verfasser durch Stoffwechselversuche mit Liebigs Fleischextrakt am Hunde zu entscheiden.

In der ersten Versuchsreihe erhielten die Tiere als Grundkost 200 g (resp. 180 g) Reis, 10 g Butter, 10 g Zucker, in der Hauptperiode 4 g Fleischextrakt als Zulage; in der zweiten 500 g Kartoffeln und 50 g Butter, als Zulage 5 g Fleischextrakt; in der dritten 100 g grüne Erbsen und 100 g Reismehl, als Zulage 5 g Fleischextrakt; in der vierten Versuchsreihe dieselbe Grundkost wie in der dritten, aber als Zulage 10 g Extrakt.

In allen Versuchen bewirkte der Extrakt eine Verbesserung der Kohlehydratausnutzung und eine geringe Verschlechterung der Fettresorption, doch so, daß die erstere die verschlechterte Fettausnützung überkompensierte.[1]) Bezüglich der Ausnutzung des Eiweißes trat in allen Fällen eine Verbesserung der N-Bilanz — und dementsprechend eine Vermehrung des Körpergewichtes — ein. Während aber diesmal die Verbesserung der N-Bilanz größer ist als der mit dem Fleischextrakt zugeführten N-Menge entspricht, d. h. daß also nicht nur der N des Extraktes voll ausgenutzt, sondern auch die Ausnutzung des vegetabilischen N ver-

[1]) Der hierdurch bewirkte Kolorienzuwachs betrug durchschnittlich 10% der nicht ausgenützten Fette und Kohlehydrate.





bessert wird, ist in anderen Fällen die Steigerung der N-Bilanz wesentlich geringer. Es beruht dies auf einer gesteigerten N-Ausscheidung in den Fäces. Diese relative Verschlechterung in der N-Bilanz steht zu den Resultaten der anderen Versuche keineswegs im Gegensatz. Der Kot-N ist der nicht ausgenutzte Nahrungsstickstoff und Stickstoff der Sekrete des Verdauungskanals; wenn der letztere sich vermehrt, wie dies bei der Darreichung von Fleischextrakt nach den Pawlowschen Versuchen ohne weiteres verständlich ist, besonders in den Versuchen mit der reizlosen Kartoffelkost und den Versuchen mit größeren Extraktmengen, so muß die hierdurch bedingte gesteigerte N-Ausscheidung, die Verbesserung der N-Bilanz z. T. verdeckt werden. *Pringsheim.*

**1130) Fridericia, L. S. Untersuchungen über die Harnsäureproduktion und die Nukleoproteidneubildung beim Hühnerembryo.** Aus dem Institut für allgem. Path. der Universität Kopenhagen. (Skandinav. Archiv f. Physiologie 1912, Bd. 26, H. 1, 2, 3, S. 1—128.)

Während die Untersuchungen der letzten 10 Jahre unsere Kenntnisse des embryonalen Stoffwechsels besonders nach der Seite des respiratorischen Gaswechsels und des Energieumsatzes hin vertieft und erweitert haben, ist bezüglich des embryonalen Stickstoffumsatzes noch sehr wenig bekannt. (Bezüglich der ausführlichen und übersichtlichen Zusammenstellung der älteren und neueren embryonalen Stoffwechsel-Literatur, innerhalb welcher besonders die Arbeiten Bohrs und seiner Schüler einen Wendepunkt unserer Auffassung bedeuten, vgl. das Original.) Daß Embryonen N-haltige Stoffwechselendprodukte produzieren, ist schon lange bekannt; dies gilt auch für die N-Produktion von Hühnerembryonen; quantitativ sind jedoch die Bildungsverhältnisse, die wenigstens einen Minimalwert für die Beurteilung des N-Umsatzes abgeben können, noch nicht untersucht. Unsere derzeitigen Methoden gestatten zunächst nur mit Vogelembryonen zu experimentieren, daher bilden Hühnereier das Untersuchungsmaterial vorliegender Arbeit.

Zu den auszuführenden $\overline{U}$-Bestimmungen erwies sich nur die Salkowski-Ludwigsche Methode als brauchbar; sie wurde durch zugesetzte kleine (zwischen 0,2 und 0,02 g) $\overline{U}$-Mengen mit Extrakten frischer Eier kontrolliert, wobei im Mittel aus 11 Versuchen (Zusatz der $\overline{U}$ nach der Extraktion) 91,2% resp. 95,8 % (mit Salkowskis Korrektur) im Mittel aus 6 Versuchen (Zusatz der $\overline{U}$ vor der Extraktion) 84,4% resp. 90,4% wiedergefunden wurden. Die Eierextrakte wurden wie auch später bei den bebrüteten Eiern erhalten durch Anrühren des Eiinhaltes mit einer großen Menge 1-proz. $H_2SO_4$ und Erhitzen dieser Mischung durch mehrere Stunden am Wasserbad (um eventl. vorhandene, die $\overline{U}$-Fällung hindernde Nukleinsäure zu spalten); man macht mit NaOH unter Umschütteln alkalisch, säuert mit Essigsäure an, filtriert heiß, kocht den Filterrückstand mit verd. Essigsäure aus oder löst denselben besser nochmals unter Erwärmen in NaOH und fällt wieder mit Essigsäure aus; die vereinigten klaren Filtrate werden event. eingeengt, mit $NH_3$ stark alkalisch gemacht und nun weiter nach Salkowski-Ludwig verfahren; die auskristallisierte $\overline{U}$ wird auf gewogenen Filtern gesammelt.

Die zu den eigentlichen Versuchen verwendeten Eier stammten von mehreren Hühnern, doch wurden bei jedem Versuch gleichzeitig mehrere Eier analysiert und jeder Versuch mehrmals wiederholt; als Brutofen diente ein mit Glühlampen geheizter Thermostat; nur Eier mit lebenden Embryonen wurden analysiert.

Zunächst wurde konstatiert, daß frische Eier harnsäurefrei sind; sodann daß in bebrüteten Eiern der Embryo so gut wie $\overline{U}$ frei ist, daß also nur die Embryonalflüssigkeiten untersucht zu werden brauchen (wahrscheinlich enthält, auch in



Form fester Exkremente, nur der Allantoisinhalt die Ū) doch wurden stets Amniosinhalt und die entsprechenden Hüllen mit analysiert. Bezüglich der näheren Details ihrer Gewinnung resp. ihrer Isolierung von Embryo, Dottersack und Eiweißrest vergl. das Original). Vor der Eröffnung wurde stets das Gesamteigewicht, nach derselben das Schalen- und Embryo-Gewicht bestimmt.

Am 9. Bebrütungstage ließ sich Ū auch nicht spurenweise nachweisen; am 10. Bruttage war die vorhandene Menge noch sehr gering; erst vom 11. Bruttage an ließen sich quantitative Bestimmungen ausführen; entsprechend diesem und jedem folgenden Bruttage bis zum 20. inklusive wurden je 13—26 Eier untersucht.

Als Mittelwert wurde eine Produktion von ca. 6,5 cg Ū pro Ei resp. Embryo für die ganze Brutperiode gefunden. Zwischen dem 14. und 17. Tage wächst die tägliche Ū-Produktion proportional dem Gewicht des Embryo; von da ab sinkt sie bedeutend und bleibt annähernd auf dieser Stufe, während das Gewicht des Embryo kontinuierlich zunimmt. (Dies stimmt zu den Resultaten von Bohr und Hasselbalch (dasselbe Arch. 1900, Bd. 10, S. 149 und 1903, Bd. 14, S. 398), daß $CO_2$- und Energieproduktion des Hühnerembryo vom 17. Tage an nicht mehr zunehmen.) Dieses Sinken der Ū-Produktion fällt mit der Atrophie der Urnieren zusammen. In einigen Fällen wurde auch im Alkoholextrakt bebrüteter Eier Harnstoff (nach Pflüger-Schöndorff) zu bestimmen versucht und wenn überhaupt nur minimale Mengen desselben gefunden.

Zum Vergleich des embryonalen mit dem postembryonalen Stoffwechsel und zur Bestimmung des Anteils N-haltigen Körpermateriales an demselben wird die Ū-Ausscheidung hungernder Küken untersucht und Versuche anderer Autoren (z. T. an erwachsenen Tieren) zum Vergleich herangezogen. Aus den entsprechenden Überlegungen und Berechnungen, welche im Original einzusehen sind, folgt: Hungernde Küken scheiden in 24 Stunden pro Gramm Körpergewicht 1,1—1,2 mg Ū aus, was einem Anteil des Eiweißes am Totalstoffwechsel von ca. 5—6% entspricht; ganz ähnliche Verhältnisse zeigen Embryonen zwischen dem 14. und 17. Bruttage mit den entsprechenden Zahlen von 0,7—0,9 U mg und ca. 5—6% und ferner korngefütterte erwachsene Hühner mit entsprechend 0,5—1,0 mg Ū und ca. 6%.

Kossel (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1886, Bd. 10, S. 248 und Archiv f. Anat. u. Physiol. 1885, S. 346) war der erste, welcher Purinkörper in bebrüteten Hühnereiern nachwies; sichere quantitative Bestimmungen liegen nicht vor. Vorversuche ergaben, daß unbebrütete Eier praktisch purinbasenfrei sind (bei Spaltung mit 1-proz. $H_2SO_4$ konnten keine, bei Spaltung mit 5-proz. $H_2SO_4$ nur mininale Mengen wahrscheinlich Nukleoproteiden der Keimscheibe entstammend, aufgegefunden werden; vgl. Mesernitzki zit. Biochem. Centralbl. 1903, Bd. 1, S. 739). Die Bestimmung der Purinbasen an bebrüteten Eiern wurden an denselben Eiern ausgeführt, welche schon zur Ū-Bestimmung gedient hatten, indem Filtrate von den Ū-Kristallisationen, ferner die zugehörigen Embryonen, Dottersäcke und Eiweißreste verarbeitet wurden. Die Methode war im wesentlichen die von Krüger und Schmid, kombinierte Kupfer- und Silberfällung mit N-Bestimmung im Silberniederschlag. Zunächst wurde die völlige Abwesenheit von Ū (d. h. deren vorhergegangene völlige Entfernung) in einigen Versuchen sichergestellt; sodann wurden Kontrollversuche unter Zusatz von reinem Guanin zum Inhalte unbebrüteter Eier ausgeführt; stets wurden, auch wenn zur Reinigung doppelte Ag-Fällung angewendet wurde, einige mg N mehr gefunden als der zugesetzten Menge entsprach. Zur Vorbereitung genügt bis zum 17. Bruttage inkl. die Spaltung mit 1-proz. $H_2SO_4$ (großer Überschuß und 8stünd. Kochen), von da ab fielen die





Werte nach Spaltung mit 3- oder 5-proz. $H_2SO_4$ merklich höher aus als nach Spaltung mit 1-proz. $H_2SO_4$.

Neubildung von Purinbasen also von Nukleoproteiden beginnt schon vor dem Auftreten der Ū, also vor dem 10. Bruttage (schon am 8. Tage nachweisbar). Vom 11. bis 17. Tage nimmt die Purinbasenmenge proportional dem Embryogewicht zu; von da ab erfolgt trotz Gewichtszunahme des Embryos keine Neubildung von Purinbasen mehr; in dieser Zeit sind die Purinbasen z. T. schwerer abspaltbar.

Schließlich hat Verfasser noch den gesamten N-Gehalt von Embryonen der einzelnen Bruttage bestimmt. (Isolierung des Embryo, Entfernung des Dottersackes, Wägung des Embryo, direkte Oxydation nach Kjeldahl.) Vom 6. bis 9. Bruttage ist derselbe konstant ca. 0,65%; steigt dann kontinuierlich bis zum 20. Tage auf ca. 2%, wächst also nur bis zum 10. Tage proportional dem Embryogewicht. Die Kurve des Purinbasen-N und die Gesamt-N-Kurve laufen daher keineswegs parallel; wohl aber ist Parallelismus der letzteren mit der Trockensubstanz-Kurve (Werte nach Tangl, Pflüg. Arch. 1903, Bd. 93, S. 327) vorhanden, während erstere Kurve den Kurven der Energie-(Wärme-)Produktion und $CO_2$-Produktion (Werte nach Bohr und Hasselbalch loc. cit.) parallel geht. Es existiert also augenscheinlich ein Zusammenhang zwischen Stoffwechsel und Nukleoproteidneubildung.

Es lassen sich für die Entwicklungszeit des Hühnerembryos vier Perioden aufstellen:

1. Periode vom 1. bis zum 3.—4. Bruttage; ist nach Bohr und Hasselbalch (loc. cit.) charakterisiert durch Wärmeabsorption aus der Umgebung.

2. Periode vom 3.—4. bis zum 10.—11. Tage; Gewichtszunahme des Embryo von wenigen cg bis zu 2—3 g; Gesamt-N wächst proportional dem Gewicht, ist daher konstant 0,65%; Energieumsatz größer als in der 3. Periode (fällt vom Anfang zum Schluß); Überwiegen endothermischer Prozesse (es wird weniger Wärme abgegeben als dem respiratorischen Stoffwechsel entspricht); Bildung von Nukleoproteiden, d. h. Vorhandensein von Purinbasen; kein Abbau N-haltiger Stoffe, d. h. Fehlen von Ū.

3. Periode vom 10.—11. bis zum 17. Tage; Gewichtszunahme von 2—3 g bis zu 17 g; keine Proportionalität zwischen Gesamt-N und Gewicht; N-gehalt wächst von 0,65—1,8%; Energieumsatz, Purinbasen- (resp. Nukleoproteid-) Bildung, Ū-Ausscheidung proportional dem Gewicht. Überwiegen exothermischer Prozesse (es wird mehr Wärme abgegeben als dem respiratorischen Stoffwechsel entspricht).

4. Periode vom 17. bis zum 20. Tage; Gewichtszunahme von 17 g bis zu 27—28 g; N-Gehalt wächst von 1,8 bis ca. 2%; täglicher Energieumsatz bleibt konstant auf der Höhe des 17. Tages; Neubildung von Nukleoproteiden hört auf; Ū-Ausscheidung sinkt. Bildung der anorganischen Phosphate des Skelettes (Plimmer u. Scott, Journ. of Physiol. 1909, Bd. 38, S. 247.) *Lippich.*

---

## Innere Sekretion:

### Allgemeines.

1131) **Fleischmann. Über die Wechselbeziehungen der Drüsen mit innerer Sekretion.** Aus der I. med. Klinik der Kgl. Charité, Berlin. (Med. Klinik 1912, 8. Jahrg., Nr. 5, S. 177—180.)

Verfasser gibt eine übersichtliche Charakterisierung der Drüsen mit innerer Sekretion und schildert die Wechselbeziehungen derselben zueinander, besonders in Hinblick auf Stoffwechsel, Wachstum, Blutbildung, Regulation der Zirkulation,



Erregbarkeit des Nervensystems. Bezüglich der vielen interessanten Einzelheiten der Zusammenstellung, die einen Vortrag für den Berliner Dozentenverein bildete, sei auf das Original verwiesen. *Adler.*

**1132) Cesa-Bianchi, D. Nuove ricerche sull' azione tossica degli estratti organici.** (Nota 6, Pathologica IV, 1912, Nr. 76, S. 14.)

Gewissermaßen zusammenhängend und mit Berücksichtigung der mittlerweile erschienenen, einschlägigen Arbeiten deutscher und französischer Autoren bespricht Verfasser seine Untersuchungen über die Giftwirkung von Organextrakten. So würden die Ergebnisse seiner Versuche in Einklang stehen mit den Resultaten Dolds mit Ausnahme des Befundes einer neutralisierenden Wirkung von homologem Serum und Kaolin, welche aber jeder Grundlage entbehrt. In dieser Hinsicht besteht auch ein Widerspruch den Befunden Rogers gegenüber, denn Cesa-Bianchi findet sowohl bei defibriniertem Blut als auch bei Serum von Tieren der gleichen oder einer anderen Spezies auch nicht eine Spur neutralisierender Wirkung, welche in irgendwie nennenswerter Weise die Giftigkeit von Lungenextrakten abschwächen würde. Endlich muß Cesa-Bianchi im Gegensatze zu Roger seine Ansicht aufrechterhalten, daß namentlich die Extrakte von Organen mit innerer Sekretion, einschließlich des Corpus luteum, wässerige Auszüge von Lunge und Lymphdrüsen eine hohe Giftigkeit besitzen, die schon bei intravenöser Injektion selbst geringer Mengen zum akuten Tode führt. Es zeigt sich aber hierbei auch, daß nach intravenöser Einverleibung subkutaner Dosen eine erhöhte Resistenz gegen weitere Verabreichung der Extrakte innerhalb sehr kurzer Zeit sich entwickelt, so zwar, daß nun auch hohe Dosen, welche die tödliche weit überschreiten, intravenös injiziert werden können. Diese Erscheinung ist aber nicht spezifisch, indem die Einverleibung eines bestimmten Organextraktes nicht nur gegen weitere Injektionen desselben, sondern auch anderer Organe gleichmäßigen Schutz verleiht, und endlich ist dieser Schutz kein dauernder. Eine gewisse Ähnlichkeit mit der Wirkung bestimmter Alkaloide, wie Nikotin und Strychnin, scheint in der Richtung gelegen zu sein, daß sowohl bei diesen wie bei den Organextrakten eine rasche Injektion viel schwerere Symptome auszulösen vermag als eine langsame Injektion, namentlich verdünnter Lösungen. Das Wesen dieser Erscheinung, welche sicherlich der Anaphylaxie nahe steht, ließe sich auf die Anwesenheit eines bestimmten Lysins für Eiweißkörper zurückführen, deren Abbauprodukte die Giftwirkung auslösen würden. Sowie demnach bei der Anaphylaxie die Injektion einer subkutanen Dosis zur Fixierung des im Blute zirkulierenden Lysins führt, so fixiert auch eine genügende aber nicht tödliche Dosis eines toxischen Organextraktes das normalerweise im Blute zirkulierende Lysin und schützt auf diese Art den Organismus gegen eine nachfolgende Einverleibung selbst größerer Mengen von Organextrakten. *Joannovics.*

## Schilddrüse.

**1133) Müller, A. Der muskuläre Kopfschmerz. Kapitel XI: Der Einfluß des Hypertonus auf die Schilddrüse.** (Leipzig 1911, bei F. C. W. Vogel.)

Der Hypertonus der Halsmuskeln, der die hauptsächliche Ursache des muskulären Kopfschmerzes ist, schädigt die Absonderung der Schilddrüse. Diese ist oberhalb der oberen Brustkorböffnung so befestigt, daß sie durch das Spiel der gesunden Halsmuskeln einer Druckpumpenartigen Wirkung unterliegt. Dies ist in hohem Maße geeignet, die Entleerung des Venenblutes, der Lymphe und vor allem des Sekretes aus der Drüse zu befördern, und dies ist für Verfasser zweifellos der Zweck jener Anordnung der Lage der Schilddrüse.

Durch den häufigen Hypertonus der Halsmuskeln wird die Halswirbelsäule vorwärts gewölbt, daher auch verkürzt und die Schilddrüse abwärts in den Ein-



gang des Brustkorbes gedrängt. Dadurch wird sie der Einwirkung jener „Druckpumpe“ entzogen, ihr Blutumlauf und die Entleerung ihres Erzeugnisses mehr oder weniger geschädigt. Verfasser sieht hierin die Ursache der kropfigen „Entartung“ dieses Gebildes; die bei dem muskulären Hypertonus der Halsmuskeln „so außerordentlich häufig ist“. Durch feine Massage der hypertonischen Muskeln gelingt es oft, die Muskeln dauernd zu entspannen, zu erweichen, wieder dehnbar und arbeitsfähig zu machen. So wird es auch gelingen, der Schilddrüse ihren alten Platz wieder zu verschaffen und so die Hemmnisse ihres Blutumlaufes wegzuräumen und den Abfluß ihrer Absonderung und so das Befinden des Kranken zu bessern. *Siegmund.*

**1134) Woolley, Paul. Some suggestions regarding the mechanisme of resorption of thyroid colloid.** (Bull. of the Johns Hopkins Hosp. 1912, Bd. 23, Nr. 252.)

In der neueren Literatur scheint als ziemlich feststehend angenommen zu werden, daß Schilddrüsenkolloid in die Blutbahn übertritt; nur die Wege, auf welchen dieser Vorgang erfolgt, sind noch unbekannt. Das histologische Bild der Strumen läßt uns Kröpfe unterscheiden, deren Alveolen mächtig erweitert sind und wohlgeformtes Kolloid enthalten, von solchen, die nur kleine Alveolen erkennen lassen, deren spärliches Kolloid nicht von der Konsistenz des normalen Schilddrüsenkolloids ist. Die ersteren gehen mit Symptomen von Hypothyreoidismus, die letzteren mit solchen von Hyperthyreoidismus einher, so z. B. die Basedow-Struma. In diesem Falle handelt es sich um eine in der Weise pathologische Sekretion der Schilddrüse, daß ein Sekret gebildet wird, welches, bevor es in den Azinis als Kolloid abgelagert wird, zur Resorption gelangt und nunmehr die Drüsenzellen der Thyreoidea zu noch erhöhter Tätigkeit anregt. Wenn man 1-grammige Würfel frischen Schilddrüsengewebes in Lösungen von n/200 anorganischer und organischer Säuren, welche durch Zusatz von physiologischer Kochsalzlösung verdünnt sind, einträgt und 24 Stunden stehen läßt, so zeigt sich nach Aufkochen des Filtrates deutliche Bildung von Koagulis, deren Jodgehalt für die normale Schilddrüse durch unterschwefligsaures Natrium bestimmt, etwa 0,3% entspricht. Diese Koagulierung fehlt nach Behandlung der Schilddrüse mit Milchsäure, beträgt bei Gerbsäure 0,00005 g, bei Ameisensäure 0,0001 g, bei Essigsäure 0,00028 g, bei Schwefelsäure 0,0004 g und bei Salpetersäure 0,00018 g, Zahlen, die vollkommen mit jenen übereinstimmen, die Martin Fischer für die Quellung der Kolloide in Säuren feststellen konnte. Weitere Versuche sollen über das Verhalten des Schilddrüsenkolloids bei der Diffusion durch verschiedene Membranen Aufklärung bringen. *Joannovics.*

**1135) Frouin, A. Reproduction chez les chiennes thyro-parathyroidées.** (Fortpflanzung bei thyreo-parathyreoidektomierten Hündinnen.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 249.)

Vier Hündinnen, denen zwischen dem 45. und 56. Tag der Schwangerschaft die Schilddrüsen und Nebenschilddrüsen vollständig exstirpiert worden waren, starben bereits 12—18 Stunden nach der Operation und konnten zu weiteren Untersuchungen nicht dienen. Zwei Hündinnen wurden wenige Tage nach der Befruchtung thyreoidektomiert und dann der Behandlung mit Kalksalzen unterworfen. Die Unterbrechung der Kalkbehandlung während einiger Tage, fünf Wochen nach Beginn der Behandlung, hatte den Ausbruch typischer tetanischer Erscheinungen zur Folge, die nach weiterer Behandlung mit $CaCl_2$ wieder verschwanden, so daß die Hündinnen sechs bezw. vier normalen Jungen das Leben geben konnten. Die Jungen gingen leider infolge ungenügender Pflege zugrunde. Die eine der Hündinnen ist drei Monate nach der Geburt und erfreut sich bei dauernder Kalziumbehandlung guter Gesundheit. Die andere bekam 17 Tage

nach der Geburt tetanische Anfälle, die zum Tode führten. Frouin glaubt nach diesen Feststellungen, daß sich die Schilddrüseninsuffizienz durch $CaCl_2$-Behandlung unterdrücken läßt und empfiehlt diese Therapie besonders bei der Schwangerschaftseklampsie. *Borchardt.*

**1136) Viguier, Gaston. Contribution à l'étude des corrélations histologiques entre la thyroide, les parathyroides et l'hypophyse.** (Beitrag zur Kenntnis der Beziehungen zwischen der Schilddrüse, den Nebenschilddrüsen und der Hypophyse.) Imprimerie F. Montégut et A. Deguili, Alger, 12 rue Charras, Agha. (Thèse d'Alger 1911, Nr. 1, 86 S.)

Verfasser berichtet in den einzelnen Kapiteln seiner Arbeit nach einer längeren Einleitung: über die histologischen Veränderungen, welche die Nebenschilddrüsen nach einer Entfernung der Schilddrüse eingehen, Geschichtliches über diese Frage, die Nebenschilddrüsen und die Schilddrüse bei den Säugetieren und Vögeln, bei den Reptilien, mit besonderer Berücksichtigung des Uromastix acanthinurus Bell, über die normale mediane Schilddrüse und die Nebenschilddrüsen dieses Tieres nach einfacher Thyreoidektomie, die histologischen Veränderungen in der Hypophyse nach Thyreoidektomie, die Anatomie und normale Histologie der Hypophyse bei Uromastix acanthinurus, die histologischen Veränderungen bei diesem Reptil, die sich nach Thyreoidektomie an der Hypophyse zeigen. — Details sind im Original einzusehen. *Fritz Loeb.*

**1137) Thomas, E. Zur Einteilung der Myxödemformen.** Aus der med. Univ.-Klinik Leipzig. (Deutsche med. Wschr. 1912, S. 461—462.)

Verfasser weist besonders auf die Formen des Myxödems hin, bei denen bei der Geburt nicht jedes Schilddrüsengewebe fehlt, sondern in verschiedener Ausdehnung vorhanden ist und zwar nicht an normaler Stelle, sondern eingeschlossen in Tumoren des Zungengrundes. Diese können, wie vor allem zwei Fälle von Seldowitsch und von Chamisso, die in höherem Alter operiert, typischem Myxödem verfielen, beweisen, vollkommen eine fehlende Halsschilddrüse ersetzen, während die Kranken mit totaler Aplasie ohne spezifische Behandlung nie das Pubertätsalter überschreiten. Verfasser schlägt vor, die von Pineles angegebene Einteilung der Myxödemformen folgendermaßen zu ergänzen:

| | Anatomische Grundlagen |
|---|---|
| I. Kongenitales Myxödem: | a) totale Thyreoaplasie |
| | b) dystopische Hypoplasie. |
| II. Erworbenes Myxödem: | Schwund der entwickelten Drüse. |
| 1. im Kindesalter: infantiles Myxödem | 1. beim Kind, |
| 2. beim Erwachsenen: Myxödema adultorum | 2. beim Erwachsenen. |

*Jacob.*

**1138) McCarrison, Robert. The vaccine treatment of simple goitre.** (Vaccinbehandlung des Kropfes.) (Lancet 1912, Nr. 4615, S. 357.)

Aus den Fäzes kropfkranker Inder wurden mit Hilfe des Musgraveschen Nährbodens pathogene Mikroorganismen gezüchtet, ein koliähnliches Stäbchen, ein sporentragender Bazillus, ein Staphylokokkus. Durch Behandlung des Kropfkranken mit daraus bereiteten Vaccins, einzeln oder gemeinsam verarbeitet, wurde in allen bis auf zwei Fälle mehr oder minder bedeutende Verkleinerung der Struma erzielt. Die Anfangsdosis beträgt 150000000 und wird in hartnäckigen Fällen auf 350000000 gesteigert. Die Erklärung für diese befremdenden Erfolge gibt die Anschauung des Autors, daß die Struma durch im Darme von Bakterien hervorgerufene Giftstoffe, Indole und Phenole, deren Entgiftung die Aufgabe der Schilddrüse ist, hervorgerufen wird. *Ziesché.*



**1139) Bialy, Kasimir von. Über Morbus Basedowii mit Thymuspersistenz.** Aus d. patholog. Institut zu Greifswald. (Inaug.-Dissert. Greifswald 1912, 39 S.)

Da das häufige Zusammentreffen von Thymusvergrößerung und Morbus Basedowii unmöglich als zufällig angesehen werden kann, die zur Erklärung aufgestellten Hypothesen aber alle auf sehr schwachen Füßen stehen, schließt sich der Verfasser der Erklärung an, die Ernst Hoennicke über diesen Zusammenhang gegeben hat (Sitzungsber. d. Greifswalder med. Vereins. Sitzung vom 6. Mai 1904, S. 76). Darnach müsse von einer Thymushypertrophie, nicht von einer Thymuspersistenz gesprochen werden. Eine besondere Funktion mißt Hoennicke der Thymus bei Morbus Basedowii nicht zu, er faßt vielmehr die Hypertrophie der Thymus als eine stattgefundene Regeneration auf. — Es ist weder die Struma Folge der vergrößerten Thymus, noch umgekehrt, sondern beiden liegt eine gemeinsame Schädlichkeit (Rhachitis, Chlorose) als Ursache zu Grunde.

*Fritz Loeb.*

**1140) Bircher, E. Zur experimentellen Erzeugung des Morbus Basedowii.** Chir. Abt. kanton. Krankenanstalt zu Aarau. (Zentralbl. f. Chir. 1912, Bd. 39, Nr. 5.)

Anläßlich der Meinungsdifferenz zwischen Gebele und Garré über die Bedeutung der Thymus bei dem Morbus Basedowii sieht sich der Autor veranlaßt, eine vorläufige Mitteilung über eigene Versuche, die möglichst lebensfrische Thymus eines an Thymushypertrophie oder -persistenz leidenden Menschen in die Bauchhöhle von Hunden einzupflanzen, ergehen zu lassen. Bei fünf Hunden konnte das volle Krankheitsbild des Morbus Basedowii „in einer bis jetzt nie gesehenen Vollständigkeit" erzeugt werden. Die implantierten Thymusstücke stammten nie von einer basodowkranken Person, sondern stets von Patienten, die im Narkoseshock (zweimal) an der Thymuspersistenz zugrunde gegangen waren oder bei denen infolge Thymusstenose die Thymus operativ entfernt worden war. Die implantierten Thymusstücke wurden lebensfrisch benutzt.

Es wird die Abbildung eines Hundes (Alter ?) gegeben, an welchem eine handtellerstückgroße Partie (1 cm dick) einer Thymus entnommen einem endemischen Kretin (Alter ?) in das Netz implantiert wurde. Nach zwei Tagen starke Aufregung, Nahrungsweigerung, kolossaler Durst. Nach vier Tagen begann die Protrusio bulbi einzusetzen, blieb einige Tage stationär, um dann langsam abzublassen. Vollständig verschwunden war sie erst nach fünf Monaten. Am dritten Tage setzte die Tachykardie ein, die rasch bis auf 180 Pulsschläge anstieg; daneben war in den Pfoten ein rauher feinschlägiger Tremor vorhanden, das Zittern konnte sich aber auch über den ganzen Körper erstrecken. Die Struma wurde erst nach 4—5 Wochen als weicher Tumor fühlbar. Am Ende der ersten Woche war eine deutliche Lymphozytose vorhanden, die allerdings nicht lange anhielt. Bei eiweißreicher Kost enthielt der Urin Zucker, der Stuhl war weich, eigentliche Durchfälle traten nicht auf. Die Tachykardie dauerte über drei Monate und kann bei diesem Hunde heute noch nachgewiesen werden, wenn er aufgeregt wird. Die anderen Zeichen blaßten ziemlich rasch ab. Die Struma blieb bestehen.

Auf Grund seiner Versuche hält der Autor sich „absolut berechtigt, an einem Zusammenhang des Morbus Basedowii mit der Funktion der Thymusdrüse festzuhalten". Die abweichenden Ergebnisse Gebeles werden auf differente Versuchsanordnung zurückgeführt. *Hammar.*

**1141) Baruch, Max. Zur experimentellen Erzeugung des Morbus Basedowii.** Aus der chirurg. Klinik in Breslau; Geh.-R. Prof. Dr. H. Küttner. (Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 10.)

Durch intraperitoneale Injektion des Organbreies von parenchymatösen und



kolloiden nicht Basedowkranken entstammenden Strumen konnte in den meisten Fällen, bei Hunden, Kaninchen und Ratten typischer Basedow erzeugt werden.

Die subkutane Anwendung hat sich nicht bewährt.

Am besten eigneten sich junge und besonders weibliche Tiere. Injiziert wurden 5—20 ccm, meist mehrfach in Abständen von acht Tagen.

Da die Versuche Kloses, der Preßsaft benutzte, nicht den gleichen Erfolg hatten, schließt Baruch, daß das wirksame Prinzip, die basedowogene Substanz nicht oder nur in geringer Menge in den Preßsaft übergeht. *Rubesch.*

### Glandulae parathyreoideae.

**1142) Kahn, W. und Falta, Fr. Klinische Studien über Tetanie mit besonderer Berücksichtigung des vegetativen Nervensystems.** Aus der I. med. Universitätsklinik in Wien. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 74, H. 1—2, S. 108.)

Bekannt ist die Übererregbarkeit resp. der Zustand gesteigerter Erregung der motorischen, sensiblen und sensorischen Nerven. Auf ihr beruhen die mechanische und elektrische Übererregbarkeit der Muskulatur, Steigerung der Sehnenreflexe, gesteigerte Reizbarkeit des N. acustic. und der Geschmacksnerven.

Nicht bekannt war bisher, daß auch die vegetativen Nerven bei der Tetanie ein ähnliches Verhalten zeigen. Was zunächst die Übererregbarkeit betrifft, so konnten die Verfasser einen Fall von mechanischer Übererregbarkeit beobachten. In diesem trat bei der Auslösung des Trousseauschen Phänomens starke Anämie der Phalangen durch Reizung der übererregbaren die Gefäße begleitenden sympathischen Nerven auf. Auf elektrischem Wege die Übererregbarkeit des vegetativen Nervensystems zu demonstrieren, ist technisch schwer durchführbar. Dagegen gelingt dies leichter durch chemische Mittel. Aus den Untersuchungen von Falta und Rudinger resp. von Falta, Newbourg und Nobel geht hervor, daß im Stadium der Tetanie eine abnorme Empfindlichkeit gegen Adrenalin und gegen Pilokarpin besteht. Adrenalin übt im akuten Anfall eine abnorme schnelle und starke Wirkung auf das kardiovaskuläre System aus und ruft ferner eine akute Exazerbation des tetanischen Anfalles hervor. Pilokarpin bewirkt außer einer abnorm starken Speichel- und Schweißsekretion eine sehr starke Steigerung der Magensaftabscheidung und beträchtliche Magenatonie (röntgenologisch nach Wismutfüllung des Magens nachzuweisen).

Außer diesen Zuständen der Übererregbarkeit können am vegetativen System bei Tetanie auch Zustände von Übererregung beobachtet werden. Selten sind Krampfzustände im glatten Ziliarmuskel, ebenso gesteigerte Tränensekretion, Speichelfluß und Reizsymptome von seiten der Schweißdrüsennerven. Ob die in manchen Fällen beobachtete Änderung des Atemtypus auf Tonusänderung der glatten Bronchialmuskulatur und die in fast allen Fällen vorhandene Verstärkung der Herzaktion auf Erregungszuständen der autonomen Herzganglien beruht, ist fraglich. Sichergestellt ist die Übererregung des Gefäßsystems: abnorme Tonusschwankungen bei psychischen Affekten, blasses Aussehen, Hyperglobulie und Ödem als Ausdruck von Angiospasmen.

Die Beziehungen der Tetanie zum Magen-Darmkanal lassen sich dahin zusammenfassen, daß entweder mit oder kurz nach dem Ausbruch der Tetanie Magen-Darmstörungen (Hyperchlorhydrie, tetanische Kontraktion des Magens) auftreten, oder schon seit längerer Zeit solche vorhanden sind.

Die Blutuntersuchung ergibt außer der oben erwähnten Hyperglobulie häufig relative Leukozytose.

Temperatursteigerungen, ebenfalls als Ausdruck von Erregungszuständen der vegetativen und zwar der sympathischen Nerven aufzufassen, finden sich häufig sowohl ohne erkennbares auslösendes Moment, als auch nach Injektion von Substanzen, die sonst kein Fieber erzeugen (z. B. Antithyreoidin Moebius).



Die an tetaniekranken Menschen und Hunden ausgeführten Stoffwechseluntersuchungen haben folgendes ergeben:

1. Eiweißstoffwechsel. Es besteht eine gesteigerte Eiweißeinschmelzung mit Störungen des Eiweißabbaues: Im Anfall ist die $NH_3$-Ausscheidung relativ und absolut vermehrt, der Aminosäuren-N normal, der Peptid-N vermehrt. Glykokollzufuhr erhöht diesen Wert nicht wesentlich. Nach dem Anfall geht der Wert für Peptid-N mehr oder weniger schnell zur Norm zurück, während der $NH_3$-N noch einige Zeit lang vermehrt bleiben kann. Diese Störungen sind als nervöse Übererregungszustände der Leber aufzufassen.

2. Kohlenhydratstoffwechsel. Beim Hunde sind Störungen regelmäßig, beim Menschen findet man meist nur beim Abklingen eines Anfalls deutlich glykosurische Wirkung des Adrenalins; ebenso fielen alle Untersuchungen auf alimentäre Glykosurie beim Menschen negativ aus.

3. Kalkstoffwechsel: Die Versuche an Hunden ergaben eine gesteigerte Kalziumausscheidung.

Es bestehen Beziehungen zwischen den Epithelkörperchen und anderen Blutdrüsen, von denen die zur Schilddrüse am interessantesten sind: manche Fälle von Tetanie zeigen beim Abklingen des Anfalles Symptome von Hyperthyreoidismus.

Über die Beziehung der Epithelkörperchen zur Tetanie stellen die Verfasser folgende Theorie auf: das Epithelkörperchenhormon dämpft normalerweise den Erregungszustand der Ganglienzellen; ist dasselbe gegenüber normalen oder gesteigerten Ansprüchen (Magen-Darmstörungen, Intoxikationen usw.) insuffizient, so kommt es durch Übererregung der Ganglienzellen zur Tetanie. *Pringsheim.*

## Glandula Thymus.

1143) **Nierstrasz, H. F. Die Embryonalentwicklung von Thymus und ultimobranchialem Körper bei Tarsius und Nycticebus.** (Zoolog. Jahrbücher 1912, Suppl. 15, Bd. 2.)

Von dem seltenen Material standen dem Verfasser alle Tarsius-Embryonen zur Verfügung, deren Keibel sich bei der Zusammenstellung seiner Normentafel von Tarsius bedient hat und außerdem noch mehrere andere. Für Nycticebus handelte es sich um die zehn Stadien, welche Hubrecht in seiner Normentafel beschrieben hat. Es ist zu bedauern, daß Plattenrekonstruktion anscheinend nur in sehr beschränktem Maßstabe zur Verwendung kam, wodurch die Ausführungen des Autors nicht an allen Punkten ganz überzeugend wirken.

Die ausgewachsene Thymus des Tarsius wurde an einem fast ausgetragenen Fetus (St.-Sch. L. 5 cm) untersucht: „Die Thymus liegt ganz intrathorakal auf dem Herzen, nur ein kurzer Ausläufer zieht kopfwärts, erreicht aber die Halsregion nicht. Die Thymus ist unpaarig mit zwei stumpfen sich nach hinten erstreckenden Hörnern. Tarsius gehört also zu der zweiten Gruppe Hammars."

Bei einem 7,3 mm langen Embryo (N. T. Nr. 20) tragen die 3. und 4. Kiementasche dorsal, resp. dorso-aboral je eine kleine Knospe, welche als Epithelkörperchenanlagen gedeutet werden. „Beide Epithelkörperchen haben nur eine sehr kurze Existenz; in den nächstfolgenden Stadien sind sie schon verschwunden, und es treten später keine anderen mehr auf." Die Thymusanlage trifft der Verfasser zuerst bei einer Embryonallänge von 8,1—9,7 mm (N. T. 22—24), wo der Sinus praecervicalis vom Oberflächenektoderm in Abschnürung begriffen oder schon abgeschnürt ist. Es werden jederseits zwei der dritten Kiemenspalte angehörige Thymusanlagen unterschieden, eine mediane schlauchförmige und eine ventrolaterale solide. Mit dieser letzteren verwächst der Ductus oder die Vesicula praecervicalis, so daß eine Gewebsmasse ektoentodermaler Herkunft entsteht. Diese beiden Anlagen fließen ganz zusammen und sind schließlich nicht mehr voneinander



zu unterscheiden. Der mediane rein entodermale Teil bildet hierbei ohne Zweifel die Hauptmasse des Organs.

Der ultimobranchiale Körper entwickelt sich von der fünften Kiementasche; beim frühen Schwinden dieser letzteren bildet er einen Anhang der vierten Tasche. Nach ihrer völligen Abschnürung verbinden sich die Seitenlappen der Schilddrüse mit ihm.

Es ist in dieser Schilderung bemerkenswert, daß das, was als ventrolaterale Thymusanlage geschildert wird, eine auffallende Analogie in der Lage mit der Parathyreoidea III der übrigen Säuger darbietet. Der Autor diskutiert auch diese Deutung, um sie aber abzulehnen.

Bei einem Nycticebusembryo von 6 mm Länge (N. T. Nr. 7) tritt an der ventralen Wand der dritten Kiementasche eine solide Anschwellung auf, die als erste Thymusanlage gedeutet wird. An dem folgenden Stadium (10,1 mm N. T. Nr. 8) soll sich an dieser Anlage nicht nur die Wand der dritten, sondern auch die der vierten Tasche beteiligen. Letztere ist mit der Vesicula praecervicalis zu einer einheitlichen Blase verschmolzen. Eine Beimengung ektodermaler Elemente ist unter solchen Umständen nicht festzustellen, erscheint aber wahrscheinlich. Denn aus der Wand dieser gemeinschaftlichen Blase bildet sich die Hauptthymus. Die Beteiligung der dritten Taschen ist möglich, aber nicht sicher feststellbar. Eine Anlage des ultimobranchialen Körpers hat der Verfasser nicht gefunden, wohl aber in einem Spätstadium in dem Seitenlappen der Schilddrüse einen runden Hohlraum unbekannter Bedeutung und Herkunft.

Nach der Ansicht des Verfassers soll also die Thymus von Tarsius und Nycticebus der ektoentodermalen Thymusgruppe angehörig sein. „Angenommen, die rein entodermale Thymusbildung sei primitiv, während das Heranziehen von ektodermalen Elementen als sekundär anzusehen wäre, so ist in dieser Hinsicht der Mensch primitiver als Tarsius und es weicht, soweit sich beurteilen läßt, Nycticebus mehr als Tarsius vom primitiven Typus ab. Und weil die Thymusbildung bei Nycticebus wahrscheinlich einen ganz besonderen von den Zuständen bei anderen Säugetieren abweichenden Charakter trägt, so schließt sich Tarsius dem Menschen in Bezug auf diese Genese näher an als Nycticebus." Weil die Thymus sich nach den Ansichten des Autors bei den Säugern vielleicht in progressiver Richtung entwickelt, gehört sie den Organen an, welche für phylogenetische Spekulationen gute Vergleichsobjekte liefern und die angeführten Daten sind auch deshalb von Gewicht. *Hammar.*

**1144) Crémieu, R. Etude des effets produits sur le thymus par les rayons X. Recherches expérimentales. Déductions histo-physiologiques. Applications thérapeutiques.** (Lyon Imprim. réunies 1912.)

In einem stattlichen Bande von mehr als 300 Seiten gibt der Autor die Protokolle, Krankheitsberichte und übrigen detaillierten Daten seiner zusammen mit Regaud ausgeführten Untersuchungen, über welche in einigen früheren Mitteilungen schon berichtet wurde (vergl. 1911: 4146; 1912: 74, 75). Als Hauptergebnisse sind anzuführen:

Die durch eine mäßige Bestrahlung (Farbe III des Bordierschen Radiometers) hervorgerufenen Veränderungen zeigen, wenn die Strahlen zur Thymus lokalisiert und durch ungefähr 1 mm Aluminium filtriert werden, zwei Phasen, eine Involutions- und eine Regenerationsphase, jede von etwa zwei Wochen.

Die Involution ist durch folgende Erscheinungen charakterisiert: Pyknose der kleinen Thymuszellen und Resorption ihrer Zerfallsprodukte durch Vermittlung der Stroma -(Retikulum)zellen; Verdichtung des Stromas und bedeutende Hypertrophie der Hassallschen Körper; Vergrößerung der Spalten des häufig ödematösen Bindegewebes, in welchem allerlei Leukozyten, „lymphomyeloides Gewebe", auf-



treten; endlich Verödung des Parenchyms durch Züge sklerotischen Bindegewebes, welche aus der perilobulären Basalmembran hervorgegangen sind. Die Thymus kann jetzt zu einem Zehntel ihres ursprünglichen Volums reduziert sein.

Die Regeneration vollzieht sich durch eine von den spärlichen intakten Elementen ausgehende mitotische Vermehrung der kleinen Zellen und der Retikulumzellen. Die riesenhaften Hassallschen Körper werden schnell resorbiert. Die Läppchen nehmen allmählich ihr ursprüngliches Volum wieder, während die Bindegewebsspalten sich wieder entleeren, so daß die Thymus nach einem Monat ihr normales Aussehen zurückgewonnen hat.

Durch eine intensive Irradiation oder durch iterierte Irradiationen läßt sich eine definitive Zerstörung der Thymus hervorrufen.

Die histologischen Vorgänge bei der Röntgeninvolution der Thymus unterscheiden sich nicht wesentlich von den durch andere Ursachen (Alter, Hunger, kachektische Krankheiten) hervorgerufenen Involutionsprozessen (? Ref.). Eine schwerere Krankheit beschleunigt und verstärkt die Thymusinvolution eines bestrahlten Tieres, verspätet oder verhindert die Regeneration, verursacht aber keine qualitative Änderung des Prozesses.

Das Studium der bestrahlten Thymus führt in Bezug auf den histologischen Bau des Organs zu folgenden Schlußfolgerungen:

a) Die kleinen Thymuszellen vermehren sich in den peripheren Gebieten der Rinde, wo sich die Mitosen ausnahmslos finden; ihre Reaktionsart der Röntgenstrahlen gegenüber gibt der Vorstellung Raum, daß diese Zellen älter sind, je näher an dem Zentrum des Läppchens sie liegen; es existiert also eine beständige Entwicklung der kleinen Zellen von der Peripherie nach dem Zentrum.

b) Die Stromazellen sind epithelialer Herkunft. Zu Gunsten dieser Meinung sprechen erstens das epitheliale Aussehen, das das Stroma annimmt, sobald es durch Bestrahlung von den lymphoiden Zellen freigelegt wird, zweitens sein Unvermögen, sich bei der Sklerosierung des Organs an der Bildung der kollagenen Fibrillen zu beteiligen.

c) Die Hassallschen Körper gehen aus der Anhäufung und Degeneration der alternden Stromazellen hervor. Sie wachsen beständig an ihrer Peripherie durch Anfügung neuer Zellen und verkleinern sich an ihrer Mitte durch Resorption der kolloiden Substanz, welche aus der Verflüssigung ihrer Zellen hier zu Stande kommt. Sämtliche Stromazellen sind dazu bestimmt, in einem Hassallschen Körper zu verschwinden. Diese Gebilde sind demnach nicht stabile embryonale Reste, sondern Organe, die einer fortwährenden Entwicklung unterworfen sind: es bilden sich und schwinden beständig Hassallsche Körper in der Thymus.

d) Indem die Mitosen des Stroma in der Peripherie des Läppchens liegen und die Stromazellen am Zentrum in den Hassallschen Körpern ihr Ende finden, muß man auch für diese Zellen eine kontinuierliche zentripetale Entwicklung annehmen. Die Hypertrophie der Hassallschen Körper, welche in allen Formen der Thymusinvolution hervortritt (? Ref.), bedeutet lediglich eine Beschleunigung dieses Entwicklungsvorganges.

e) Die Histophysiologie des Thymusläppchens gestaltet sich also laut den Vorstellungen des Autors folgendermaßen: Sämtliche Zellen, sowohl die lymphoiden wie die Retikulumzellen, vermehren sich in den Randpartien des Läppchens. Intim verknüpft, verschieben sich alle beide Zellkategorien gegen das Mark. An der Rinden-Markgrenze wandern die meisten kleinen Zellen aus durch die hier gelegenen zahlreichen Kapillaren, während die Stromazellen und eine kleinere Anzahl der kleinen Zellen den Weg nach dem Zentrum fortsetzen; hierdurch entsteht das weniger kompakte Aussehen des Marks. Im letzteren schwinden auch diese übrigen Zellen, die Stromazellen in den Hassallschen Körpern, die kleinen Zellen wahrscheinlich in den Gefäßen.

f) An der bestrahlten Thymus tritt eine perilobuläre, bindegewebige Basalmembran mit besonderer Deutlichkeit hervor; sie begleitet die in das Innere des Organs eindringenden Gefäße als die einzigen kollagenen Elemente des normalen Läppchens.

In physiologischer Hinsicht zeigt die Thymusbestrahlung:

1. Daß die physiologische Involution nicht so früh eintritt, als man es vorher meinte, denn bei einem jungen Tier wird die Röntgeninvolution von einer Regeneration gefolgt;

2. daß die allgemeine Gesundheit und die Zuwachskurve der Experimentiere durch die Irradiation keineswegs gestört werden;

3. daß die Blutbeschaffenheit nicht geändert wird, wenigstens nicht in einer dauernden Weise;

4. daß die Resistenz gegen Infektionen keine ausgeprägte Änderung erfährt; sie zeigt sich bald erhöht, bald erniedrigt;

5. daß endlich diese Behandlung sich als eine ganz unschädliche darstellt.

Die Radiotherapie der Thymus ist demgemäß ebenso wirksam aber weniger gefährlich als die Thymektomie und scheint deshalb bei der Thymushypertrophie des Kindes vorzuziehen zu sein. Zwei frühere Beobachtungen und zwei Fälle, wo die Behandlung auf den Rat des Verfassers eingeleitet wurde, bestätigen dies. Nur die sehr akuten Fälle mit unmittelbar drohendem Ausgang sollten chirurgisch behandelt werden. Unter Vorbedingung günstiger technischer Anordnungen in Bezug auf Apparate, Dosierung, Filtration und Lokalisation können durch eine einzige Bestrahlung in akuten Fällen merkbare Resultate schon in zwei Tagen erreicht werden. Die subakuten und chronischen Fälle sollen lieber leichteren und iterierten Bestrahlungen unterworfen werden. *Hammar.*

**1145) Regaud, Cl. et Crémieu, R. Sur l'involution du thymus produite par les rayons X. Résultats expérimentaux. Déductions thérapeutiques.** (Lyon méd. 1912, T. 118, No. 1.)

Die Autoren machen sich über die histologischen funktionellen Veränderungen der Thymus folgende Vorstellungen: In der Rinde der Läppchen nehmen die kleinen Zellen oder Lymphozyten ihren Ursprung. Sie liegen hier in den Maschen, welche durch das Auseinanderweichen der Stromazellen gebildet worden sind; an der Rinden-Markgrenze treten sie endlich in die Blutkapillaren hinein. In der zentralen Region des Läppchens häufen sich die Stromazellen, allmählich von den Lymphozyten freigemacht, und bilden das Mark und endlich den Hassallschen Körper. Die in den allgemeinen Kreislauf eingetretenen kleinen Zellen lassen sich nicht von den Blutlymphozyten unterscheiden. Es findet also eine zentripetale Entwicklung der Parenchymelemente statt; sowohl die kleinen Zellen wie die Stromazellen sind repräsentiert durch die zentralen und degenerierten Elemente der Hassallschen Körper.

Es wurden mehr als 40 junge Katzen im Alter von einigen Tagen bis 3 Monaten in der Thymusgegend bestrahlt. (Der Vorwurf der Autoren gegen ihren Vorgänger Rudberg, den übrigen Körper des Tieres nicht geschützt zu haben, ist unberechtigt; Rudberg gibt ausdrücklich an, in seinen Serien IV—VI solchen Schutz benutzt zu haben; überdies ist er m. W. bisher der einzige, welcher den Einfluß der Bestrahlung des übrigen Körpers bei geschützter Thymus studiert hat, eine Versuchsanordnung, die gleichfalls bedeutsame Resultate ergab.) Filtration der Strahlen durch Aluminium von 0,88—2,06 mm Dicke. Hautveränderungen stellten sich unter solchen Verhältnissen niemals ein.

Für das Studium der Röntgenveränderungen der Thymus ist eine einzige Dose mittlerer Stärke (3 des Bordierschen Chromoradiometers) zu verwenden. Die Größe des Organs nimmt von dem 2. Tage ab, ist am 12.—15. Tage am meisten reduziert und kann dann weniger als ein Zehntel der ursprünglichen betragen.

Nach 25—30 Tagen nach der Bestrahlung ist eine völlige Restitutio ad integrum wieder eingetreten.

Die mikroskopischen Veränderungen umfassen die Nekrobiose und Verflüssigung der Lymphozyten, die Anhäufung und Involution des Stroma, wozu später die Regeneration kommt. Sogar nach 15—20 Minuten nach dem Anfange der Bestrahlung kann man beginnende Nekrobiose der kleinen Zellen konstatieren. Nach einem Tage zeigen sämtliche betroffene Lymphozyten pyknotische Veränderungen. Von der 24. bis 48. Stunde an ist die Resorption der also veränderten Zellen beendigt; sie wird durch die phagozytäre Wirksamkeit der Stromazellen in loco vermittelt. Nicht alle Lymphozyten haben aber dieselbe Empfindlichkeit. Die empfindlichsten finden sich an der Peripherie des Läppchens; diese sind wohl auch die jüngsten; es ist doch möglich, daß eine sehr intensive Bestrahlung sämtliche Thymuslymphozyten töten konnte. Nach dem Schwinden der abgetöteten Lymphozyten nimmt das Parenchym ein markähnliches Aussehen an, die Zellen des Rindenretikulum legen sich aneinander; die Hassallschen Körper nehmen bedeutend an Größe zu (vgl. hierüber Nr. 4146 des vorigen Jahrganges und Nr. 71 dieses Jahrganges). Die Regeneration vollzieht sich durch das vermehrte Auftreten der kleinen Zellen; die Hassallschen Körper verkleinern sich zur selben Zeit, indem ihr aus Zellendetritus bestehendes Zentrum verflüssigt und resorbiert wird. Im interlobulären Bindegewebe entsteht ein „lymphomyeloides Gewebe", das schon in den ersten Tagen erscheint und erst nach erfolgter Regeneration schwindet. Zuerst treten Lymphozyten auf, dann folgen Übergangsformen, Myelozyten, Erythroblasten und sogen. Megakaryozyten.

Durch eine sehr starke oder durch 2—3 in geeigneter Weise aufeinanderfolgende Röntgendosen erscheint es möglich, bei der Katze eine endgültige Zerstörung des Thymusparenchyms zu bewirken.

Zuletzt besprechen die Autoren die Vorsichtsmaßnahmen bei therapeutischer Verwendung der Thymusröntgenisierung und schließen aus ihren Tierversuchen, wo keine Störungen des Allgemeinbefindens hervorgerufen werden, daß die Behandlung in Fällen von Thymushypertrophie berechtigt und ungefährlicher als der chirurgische Eingriff ist. Bei akuten Fällen von Asthma thymicum ist eine größere Dosis angezeigt, bei subakuten oder chronischen sind iterierte schwächere Dosen vorzuziehen. *Hammar.*

**1146) Soli, U. La leucopenia degli animali stimizzati.** Istit. di Anat. patol. Università Palermo. (Pathologica, 1911, Anno 3 Nr. 73.)

Über das Verhalten der weißen Blutkörperchen nach Thymusexstirpation ist Einigkeit noch nicht erreicht worden. Einige Autoren sprechen von einer postoperativen Leukozytose, Paton and Goodall fanden eine bemerkenswerte Leukopenie, die sich in Bezug auf alle Leukozytenformen fühlbar machte, Klose und Vogt hingegen verneinen jeden Einfluß des Eingriffs.

Gleich wie Paton und Goodall experimentierte der Autor an Meerschweinchen. Hier bereiten aber die großen physiologischen Variationen quantitativer und qualitativer Art eine bedeutende Schwierigkeit. Um diese und andere Fehlerquellen zu umgehen, wurde an Gruppen (wie viele?) von drei einem und demselben Wurfe angehörigen Tieren experimentiert, von denen das eine intakt blieb, das zweite ekthymiert wurde und an dem dritten derselbe operative Eingriff wie bei Ekthymie aber unter Hinterlassung der Thymus ausgeführt wurde. Die Tiere lebten unter einheitlichen Lebensverhältnissen und wurden zu derselben Tageszeit untersucht.

Es erwies sich, daß bei dem ekthymierten Meerschweinchen eine intensive Leukopenie hervortrat, welche mit Sicherheit weder von dem Trauma noch von den physiologischen Wechseln abhängig war. Im Durchschnitt zeigte in der



Experimentzeit das operierte Kontrolltier 6692, das ekthymierte Tier 3280, das intakte Kontrolltier 6736 weiße Blutkörperchen. Die physiologischen Variationen der Leukozyten sind vorzugsweise durch Wechsel in der Zahl der Neutrophilen und der Eosinophilen bedingt; die Leukopenie nach der Ekthymisation ist hingegen hauptsächlich an eine Rarefizierung der Mononukleären geknüpft: Polynukleäre vor der Thymektomie 45%, nach derselben 52%, mononukleäre resp. 46% und 38%. *Hammar.*

1147) **Brandt, H. Zur pathologischen Anatomie der Thymusdrüse.** (Diss. Kiel 1911. Pathol. Inst. Kiel.)

Der Autor, dessen Kenntnis der neueren Thymusliteratur nicht besonders umfassend zu sein scheint, hat bei 100 Sektionen die Thymus gemessen und gewogen. Die 40 ersten Fälle betreffen Feten oder Neugeborene, die meisten durch Lebensschwäche, Lues congenita usw. gestorben. Auch unter den übrigen herrschen die Krankheitsfälle bedeutend vor. Hier sind die Thymuswerte durchgehend subnormal. Einige Unglücksfälle und Fälle von Selbstmord werden aber auch angeführt. Ich habe sie hier zusammengestellt; die von mir gefundenen Mittelwerte werden eingeklammert beigefügt.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | 68 | ♂ | 3 J. | Leuchtgasvergiftung | Thymus | „sehr groß" | (22,98) |
| „ | 69 | ♀ | $3^1/_2$ J. | Schädelbasisbruch | „ | 18,5 g | (22,98) |
| „ | 70 | ♂ | 4 J. | Leuchtgasvergiftung | „ | 48,0 g | (22,98) |
| „ | 71 | ♂ | 4 J. | Schädelbasisbruch | „ | 25,0 g | (22,98) |
| „ | 83 | ♂ | 18 J. | Sturz vom Pferde | „ | 19,5 g | (25,58) |
| „ | 84 | ♀ | 18 J. | Ertrunken | „ | 15,0 g | (25,58) |
| „ | 85 | ♂ | 18 J. | Selbstmord | „ | 23,0 g | (25,58) |
| „ | 86 | ♂ | 18 J. | Ertrunken | „ | 19,5 g | (25,58) |
| „ | 87 | ♀ | 18 J. | Verbrennungstod | „ | 13,5 g | (25,58) |
| „ | 100 | ♀ | 28 J. | Ertrunken. | „ | 21,0 g | (19,87) |

Wie ersichtlich sind die Abweichungen hier nur an einzelnen Fällen etwas beträchtlicher. Diese Werte stehen auch in schroffem Gegensatz zu den meistens niedrigen Gewichten des Krankenmaterials. Der Autor, der offenbar zwischen normalen Fällen und pathologischen keinen scharfen Unterschied macht, folgert indessen, daß die vom Referenten gefundenen Werte „zu hoch gegriffen" sind.

Der Autor gibt eine Zusammenstellung des Materials hauptsächlich nach Todesursachen, aus welcher folgendes angeführt werden soll.

1. Lebensschwäche und angeborene Atrophie 19 Fälle; Durchschnittsgew. d. Thymus: im 5.—7. Schwangerschaftsmonat 5 Fälle 3,3 g, im 8.—10. Schwangerschaftsmonat 4 Fälle 4,2 g, bei Kindern im Alter bis zu 1 Monat 9 Fälle 5,4 g.
2. Lues congenita 8 Fälle: Durchschnittsgew. bei Frühgeburten (3 Fälle) 2,9 g, bis zu 1 Monat 2,2 g.
3. Bronchitis 9 Fälle im Alter bis zu 9 Monaten 9,6 g.
4. Pneumonie 7 Fälle 6,5 g.
5. Bronchopneumonie 3 Fälle 5,7 g.
6. Mening. cerebrospin. epid. 2 Fälle 4,5 g.
7. Magendarmkatarrh 2 Fälle 3,5 g.
8. Tuberkulose 7 Fälle, davon 2 bis zu 2 Jahren 2,7 g, 5 bis zur Pubertät 4,6 g.
9. Chronische Eiterungen 2 Fälle im Pubertätsalter 6,2 g.
10. Akute septische Erkrankungen 4 Fälle dem 20.—28. Lebensjahre angehörig 12,7 g.
11. Diphtherie 4 Fälle 8,6 g.
12. Tetanus 1 Fall, 10 Jahre alter Knabe 11,7 g.
13. Hirntumor 3 Fälle, 1 Monat 15 g, 8 Jahre 13,8 g, 15 Jahre 14,8 g.
14. Intrauterine Asphyxie 5 Fälle 12 g.

15. Geburtstrauma 2 Fälle 13,5 g.

16. Plötzlich gestorbene (s. oben; Nr. 70 wird als Status lymphat. gedeutet).

Es findet der Autor, „daß sich eine bestimmte Gesetzmäßigkeit für das Verhalten der Thymusdrüse schwer aufstellen läßt". Sie wird jedenfalls bei chronischen und den Darmtraktus betreffenden Krankheiten mehr, bei akuten weniger atrophisch angetroffen. — Es wird ein Fall von hinter der V. anon. sin. gelegener Thymus geschildert. *Hammar.*

1148) **Aubourg, Beaujard, Belot, Delherm et Lebon. La radiographie des viscères (avec projections de clichés). Radiognostic des affections viscérales (thorax et abdomen).** (Bull. Soc. de l'internat des hôp. de Paris, 1912, Année Nr. 1.)

Dem von L. Delherm unterzeichneten Abschnitt über mediastinale Krankheiten entnehme ich folgendes: Der Schatten der hypertrophischen Thymus befindet sich oberhalb des Herzschattens und hängt mit ihm zusammen. Bisweilen schmilzt jener mit diesem so genau zusammen, daß seine Umrisse nicht erkenntlich sind, bisweilen tritt er mit größerer Selbständigkeit hervor. Der Thymusschatten ist regelmäßig, uniform, mit scharfen Rändern. Während in den anormalen Fällen der ganze Mediastinalschatten die Form einer Flasche hat, mit einem langen, an der Mitte verdünnten Hals, so verschwindet bei der Thymushypertrophie die Verdünnung und kann sogar durch eine Erweiterung ersetzt werden.

Veränderungen der Mediastinaldrüsen sind schon beim Erwachsenen leicht zu erkennen, noch deutlicher sind sie aber beim Kinde wegen der größeren Dünnheit seiner Brustwand. Die Schatten dieser Drüsen wechseln mit der Anzahl, der Dicke und der Dichtigkeit der Drüsen; das Bild weicht von dem der Thymus meistens auffallend ab. *Hammar.*

1149) **Edelmann, H. Contribution à l'étude du diagnostic de l'hypertrophie du Thymus et de l'adénopathie tracheo-bronchique.** (Thèse de Paris 1911. Jules Rousset.)

An der Hand von acht beobachteten Fällen, unter denen allerdings nur drei zur Sektion kamen, werden die Symptome und die Differentialdiagnose der beiden Krankheitszustände erörtert. Die Schlußfolgerungen des Autors lauten: Fast alle Zeichen der Thymushypertrophie lassen sich bei krankhafter Vergrößerung der Tracheobronchialdrüsen wiederfinden. Die Thymushypertrophie läßt sich indessen in sehr typischen Fällen diagnostizieren. Die wertvollsten und konstantesten Zeichen sind hierbei 1. der kongenital oder einige Tage nach der Geburt auftretende Stridor, 2. das Fehlen anderer krankhafter Zustände in der Anamnese, 3. die retrosternale, den linken Sternalrand überschreitende Dämpfung, 4. das radiographische Bild, wo der Schatten sich deutlich mehr nach links als nach rechts ausdehnt. Da aber die Differentialdiagnose nur sehr selten gestellt werden kann, muß man auch damit rechnen, daß bei den Kindern die Thymushypertrophie selten, die fragliche Lymphdrüsenvergrößerung häufig ist, und deshalb beim ärztlichen Handeln die letztere Eventualität in erster Linie berücksichtigen.

*Hammar.*

1150) **Soli, U. I cosidetti stati timici.** Istit. di Anat. patol. R. Università Modena. (Auto-riassunti e riviste dei Lav. ital. di med. int. ed argomenti prossimiori 1911, Bd. 9, Nr. 5.)

Die klinischen Syndrome, die mit einem vermehrten Thymusvolumen verknüpft sind, können provisorisch als Status thymici benannt, und folgendermaßen eingeteilt werden. I. Status thymicus purus a) latente Form; b) dyspnoische Form; c) cyanotische Form; d) synkopale Form. II. Status thymicus lymphaticus: a) einfache Form (Paltaufscher Typus), b) mit der Basedowschen Krankheit verknüpfte Form, c) mit der Addisonschen Krankheit verknüpfte Form. III. Sta-

tus thymicus basedowianus. Die Theorien des Thymustodes werden als die mechanische, die des Status lymphaticus und die der Autointoxikation angegeben. Erstere hat offenbar die Sympathien des Autors. *Hammar.*

1151) **Crossfield, F. C. Status lymphaticus.** (Boston med. and surg. Journ. 1912, Bd. 166, Nr. 3.)

Ein $2^1/_2$jähriges weißes Kind, das für Tonsillenvergrößerung unter Äthertropfnarkose operiert wurde, hörte drei Minuten nach Abschluß der normal verlaufenden Operation zu atmen auf und konnte nicht wiederbelebt werden. Die Autopsie ergab prominente und geschwollene Darmknötchen, zahlreiche und mäßig vergrößerte Mesenterialdrüsen. Die Malpighischen Körper der Milz erschienen auch vergrößert. Thymus fest und von normaler Farbe, „leicht vergrößert". Trübe Schwellung der Leber. Der Autor schreibt den Todesfall auf Rechnung des Status lymphaticus. *Hammar.*

1152) **Kennedy, A. M. Enlargement of the thymus: a remarkable case.** Glasgow R. infirmary. (Glasgow med. journ. 1912, Bd. 77, Nr. 1.)

Der Patient, ein mäßig entwickeltes Mädchen, wurde im Krankenhaus empfangen wegen einer allmählich während sechs Monaten stattfindenden Vergrößerung des Bauches und eines sechs Wochen vor der Aufnahme entstandenen Anasarka. In der ersten Woche nach der Aufnahme Fieber, später normale Temperatur. Vergrößerte Herzdämpfung; grobe Rasselgeräusche über die ganze rechte Lunge, Lebervergrößerung; Albuminurie mit wenigen hyalinen Zylindern; zeitweise perikardiales Reibungsgeräusch. Nach einer temporären Verbesserung Zyanose, erschwerte Atmung, Vermehrung des allgemeinen Ödems, Bronchialatmung über die ganze rechte Lunge, Dämpfung über ihren hinteren unteren Teil; vier Unzen heller Flüssigkeit wurden der rechten Pleuralkavität, gleichfalls eine Quantität ebensolcher Flüssigkeit dem Perikard entzogen. Am 38. Tage nach der Aufnahme Kollaps und Tod.

Die Sektion erwies eine klare stroh-gelbe Flüssigkeit im Perikard und in der rechten Pleura; bedeutenden Aszites. Fibrinöse Perikarditis, bedeutende Vergrößerung, besonders des rechten Herzens. Chronische venöse Kongestion der Lungen besonders der rechten, welche überdies eine pneumonische Verdichtung aufwies. Starke Vergrößerung und hochgradige passive Kongestion der Leber. Ähnliche Veränderungen der Milz und der Nieren. Unbedeutende Vergrößerung der mesenterialen, keine Vergrößerung der axillaren und inguinalen Lymphdrüsen.

Die Thymus war hochgradig vergrößert, wog mit den in ihr gelegenen großen Gefäßen zusammen $2^1/_2$ oz. (= ca. 70 g). Das purpurrote Organ bildete eine lobulare Masse, welche alle die wichtigen Gebilde des oberen und hinteren Mittelfellraumes mehr oder weniger einbettete. Es bestand aus drei Portionen: 1. eine, gleich oberhalb des Aortabogens gelegen, umgab die ganze Peripherie der V. anon. sin. und einen Teil der V. anon. dextra und V. cava sup.; A. carot. comm. dextra und subclavia dextra waren auch umschlossen. 2. Eine zweite walnußgroße Portion lag zwischen V. cava sup. vorne und dem Luftrohr hinten und reichte abwärts bis zur Vorderseite des rechten Lungenhilus; sie umgab A. anon. und A. carot. comm. sin. 3. Die dritte Portion lag hinter dem rechten Lungenhilus, der somit zwischen dieser und letzterwähnter Portion komprimiert wurde. Thymusgewebe drang auf beiden Seiten bis in die Lungenwurzel hinein und umbettete rechts die Lungenarterie und die Lungenvene. V. azygos lag rechts an der Oberfläche der Drüsenmasse und wurde vielleicht durch sie komprimiert. N. vagus dexter und recurrens sin. waren nicht komprimiert.

Mikroskopisch zeigte die Thymus eine lymphoide Hyperplasie ohne sichtbare Hassallsche Körper. Die kleinen rundkernigen Zellen herrschen im Bild



vor. In der Peripherie der Läppchen bilden sie „Lymphknötchen wie im normalen Organ", sie werden aber auch in Gruppen und das ganze Gebilde infiltrierend gefunden. Im Markretikulum finden sich neben diesen kleinen Zellen größere „endotheloide" und einige polymorphkernige Leukozyten. Die lymphoide Beschaffenheit ist etwas ausgeprägter im oberen und unteren Teil des Organs, der mittlere besitzt deshalb einen etwas lockereren Bau. Die augenfälligste Eigentümlichkeit des Parenchyms besteht in der kavernösen Beschaffenheit des Gewebes. Sowohl die intra- wie die interlobulären Kapillaren und größeren Gefäße sind von Blut strotzend gefüllt und stark ausgedehnt.

Der durch die Thymusmasse ausgeübte Druck auf die Venen, besonders auf die V. pulm. dextra erklärt die Veränderungen der Lungen, des Herzens, der Leber, der Milz und der Nieren. Zur Erklärung der angiomatösen Beschaffenheit der Thymus wird auf zwei Möglichkeiten hingewiesen: entweder handelt es sich nur um eine einfache durch Druck auf V. azygos bewirkte Stasis oder liegt nicht nur eine Erweiterung, sondern eine wirkliche Hyperplasie der Gefäße, ein Angioma thymicum vor. Der Verfasser neigt auf Grund des Zuwachses des Thymusgewebes entlang der großen Gefäße und in die Lungenwurzeln hinein der letzteren Ansicht zu.

Der Tod erfolgte in diesem Fall offenbar durch Herzschwäche. Die beiden Hauptzüge des Post-mortembefundes, die Thymusvergrößerung und die rechtsseitige Hypertrophie des Herzens verhalten sich wie Ursache und Wirkung.

*Hammar.*

**1153) Haerttel, Georg. Zur Frage vom Thymustode.** Aus dem k. hyg. Inst. Posen. (Dissertation, Greifswald 1911.)

Eine große hyperplastische Thymusdrüse vermag schließlich einen Druck auf die benachbarten Organe im oberen Mediastinum auszuüben. Diese Kompression wirkt nachteilig in den meisten Fällen und in erster Linie auf die oberen Luftwege, seltener auf die großen Gefäße und das Herz, vielleicht auch auf die Nerven. Die Tracheobronchostenosis ist klinisch, radiologisch und autoptisch sicher festgestellt. Der sog. Stridor congenitus ist, wie Röntgenuntersuchungen gezeigt haben, ausschließlich die Folge von Thymushyperplasie. Die zweite Respirationsanomalie, das Asthma thymicum, durch Dyspnoe, Zyanose, geräuschvolle Atmung charakterisiert, stellt die ausgeprägtesten Formen des Thymusdruckes auf die Trachea dar. Zwischen beiden Formen zeigt das Krankheitsbild je nach dem Grade der Verlegung der Luftwege Übergänge vom leichten Einsinken des Jugulum, vom scheinbar harmlosen Stridor der Säuglinge zu gefahrdrohenden Dyspnoeanfällen, von langsamer suffokatorischer Agonie zu blitzähnlichem Tode infolge totaler Kompression des oberen Respirationsapparates. Die Verlegungserscheinungen können allmählich und in progressiver Stärke auftreten oder plötzlich sich bemerkbar machen. Fälle spontaner Heilung kommen vor; die Stenose kann aber auch bei ihrem ersten Auftreten schon zum plötzlichen Tode führen. Darum sind selbst die scheinbar unschuldigsten Formen der Stenose, bei denen das Allgemeinbefinden kaum tangiert wird, prognostisch mit großer Vorsicht zu beurteilen, weil nicht vorhergesehene Zufälle, Lordose der Halswirbel bei Rückwärtsbeugung des Kopfes, Hustenstöße, Einwirkung kalten oder auch heißen Badewassers, Magenüberfüllung, Erbrechen usw. rasch eine schlimme Wendung hervorrufen können. Eine große Thymus kann ferner einen beständigen Druck auf die Aorta (Arcus aortae) ausüben und dadurch zum Stromhindernis werden, welches den aufsteigenden Teil des Aortenbogens und das Herz zur Dilatation, dieses auch zur Hypertrophie bringt. Es findet sich hierbei klinisch keine Einziehung des Jugulum, keine verlangsamte giemende Respiration, wohl aber infolge der Behinderung der Blutzirkulation fliegende Atmung, Gesichtsblässe mit leichter Zyanose, wenig oder gar nicht fühlbarer Puls, leise Herztöne, bis bei



völliger Kompression der Aorta schließlich der Tod eintritt. — Das familiäre Auftreten der Erkrankung ist einwandsfrei festgestellt, die Ursache vielleicht zu suchen in lymphatisch-chlorotischer oder rhachitischer Konstitution. *Fritz Loeb.*

## Keimdrüsen.

**1154) Ricker, G. u. Dahlmann, A. Beiträge zur Physiologie des Weibes.** (Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge 1912, Nr. 645—47, Gynäkologie Nr. 236—38.)

Die umfassende Monographie bietet eine Fülle von Beobachtungen auf Grund eigener und fremder Forschung. Die Autoren haben den Versuch gemacht zu beweisen, daß der Hauptfaktor in allen Vorgängen, die sich an den Geschlechtsorganen des Weibes abspielen, das Nervensystem ist. Sollen diese Vorgänge regelrecht ablaufen, so muß das Nervensystem vollständig vorhanden sein; wird ein größerer Eingriff an den Geschlechtsorganen, d. h. ihrem Nervensystem vorgenommen, so treten Störungen auf, die ihrerseits vom Nervensystem abhängig sind. Besteht ein solcher Eingriff z. B. in der Kastration, so wird die komplizierte und wechselnde Beziehung des Uterus, insbesondere seiner Corpusmucosa zum Nervensystem, wie sie die in vier Wochen sich abspielenden Gewebsveränderungen verursacht, mittels des Nervensystems in eine einfache und dauerhafte verwandelt; wird der Uterus exstirpiert, so verläuft aus denselben Ursachen der Prozeß an den Follikeln abgekürzt, in Form der Atresie. In beiden Fällen treten außer den eben genannten Ausfallserscheinungen auf eine gewisse Zeit nervöse Beschwerden auf, die auf die Verkleinerung der Reizangriffsfläche und auf ein Ausstrahlen des Reizes auf andere Nervenbahnen bezogen werden können. Wenn sich in Bezug auf die Folgen die Kastration als einflußreicher erwiesen hat, als die Uterusexstirpation, so spricht das für eine stärkere und vielseitigere Beziehung der Ovarien zum Nervensystem, insbesondere auf die zentripetalen Fasern, als sie dem Uterus zukommt. Was nun die Reize angeht, so sind die natürlichen Reize nicht minder unbekannt als z. B. diejenigen Reize, welche die normalen Bewegungen des Körpers veranlassen. Wie auf anderen Gebieten der Physiologie des Nervensystems, so kann auch auf dem hier besprochenen eine Vertretung der natürlichen Reize durch abnorme, künstliche, sei es mechanische oder thermische, die im Nervensystem, oder chemische, die vom Blute aus wirken, stattfinden. Daß im Ovarium ein chemischer Körper durch Sekretion gebildet wird, der vom Blute aus auf andere Organe einwirkt, ist nicht durch Experimente bewiesen; bei genügender Berücksichtigung des Nervensystems erklären sich alle Tatsachen, die zur Aufstellung der Sekretionshypothese geführt haben. Nach den Anschauungen der Verfasser sind die Ovarien nicht mehr als das dominierende Organ, von dem alle anderen Vorgänge ihren Ursprung nehmen, zu betrachten, sondern sie sind dem Nervensystem subordiniert und dem ebenfalls dem Nervensystem untergeordneten Uterus koordiniert. Die Wellenbewegung im Leben des Weibes ist vom Nervensystem abhängig; sie ist als Ausdruck einer periodisch sich wiederholenden gesetzmäßigen Schwankung im Erregungs- und Erregbarkeitszustande des Nervensystems anzusehen. Es könnten autochthone zentripetale Reizzuwachsvorgänge auch die Ursache sein, daß die Wellenbewegung gerade im Ovarium und Uterus am stärksten ausfällt, so daß es zu Gewebsveränderungen kommt; ebenso könnte die andere Eigentümlichkeit, daß die Welle am Follikel nicht notwendig mit der an der Corpusmucosa verlaufenden zeitlich zusammenfällt in örtlich bedingten Alterationen der Reizwirkung ihre Ursache haben. Nach diesen beiden Richtungen hin, in Bezug auf die Gesamtwellenbewegung und auf ihre besonderen Merkmale an den Geschlechtsorganen, kann daher mit reflektorischen Prozessen und mit in den Geschlechtsorganen entstehenden Reizen und reizbeeinflussenden Faktoren, auch chemischen, gerechnet werden. *Adler.*

**1155) Steinach, E. Willkürliche Umwandlung von Säugetier-Männchen in Tiere mit ausgeprägt weiblichen Geschlechtscharakteren und weiblicher Psyche.** Eine Untersuchung über die Funktion und Bedeutung der Pubertätsdrüsen. (Archiv f. d. ges. Physiologie, Bonn 1912, Bd. 144.)

I. Einleitung. Steinach bespricht zuerst die Ergebnisse seiner früheren Arbeiten über autoplastische Hodentransplantation bei jungen Säugern; die Tiere, bei welchen in frühester Jugend die Hoden aus ihrer natürlichen Umgebung losgelöst und auf eine fremde Unterlage verpflanzt worden waren, sind zu normalen Männchen ausgewachsen. Die histologische Untersuchung — über die der Autor später noch besonders berichten will — ergab nun, daß keine einzige Samenzelle zur Entwicklung gekommen ist, die Transplantation hat zu einer völlig reinen Darstellung und Isolierung der innersekretorischen Drüse geführt. Innerhalb der Samenkanälchen finden sich ausschließlich Sertolische Zellen und außerhalb derselben sieht man die Leydigschen Zwischenzellen zu breiten kompakten Lagen zusammengedrängt. Steinach bespricht die Transplantationsversuche von Hoden bei Hähnen, durch Lode und Foges, die über die Ausreifung gerade der generativen Anteile berichten und weist im Gegensatz hierzu auf die Arbeiten von Bouin und Ancel, sowie von Tandler und Groß hin, von welchen erstere durch Unterbindung der Vasa deferentia, letztere durch Röntgenbestrahlung die Ausschaltung der generativen Zellen versuchten und die Unabhängigkeit der sekundären Sexuszeichen von den spermatogenen Elementen behaupteten. Nach Steinach sind diese Versuche nicht einwandfrei, da speziell, wie eine Arbeit von Simmonds zeigt, auch nach starker Röntgenbestrahlung vereinzelte unversehrte Samenkanälchen nachgewiesen werden konnten, die sich regenerierten und in denen wieder Spermatogenese auftrat.

Steinach hält seine Versuche allein für beweisend, daß die Entwicklung der Pubertät in keiner Weise mit den Samenzellen zusammenhängt, sondern nur an die normale Tätigkeit der inneren Drüse — die er kurzweg Pubertätsdrüse nennt — gebunden ist.

II. Neue Fragen und Probleme. Steinach wirft die schon von verschiedenen Autoren (Herbst, Halban) gestellte Frage auf, ob die Wirkung der männlichen und weiblichen Pubertätsdrüse in Bezug auf die Ausbildung der Geschlechtscharaktere identisch sind oder ob eine Spezifität der Wirkung besteht. Diese Fragestellung führte zu den Versuchen, junge Männchen durch Ausschaltung der Hoden und Transplantation von Ovarien in Tiere mit vollkommen weiblichen Geschlechtscharakteren umzuwandeln.

III. Operatives Verfahren. Als Zeitpunkt der Operation wurde bei Ratten das Alter von 3—4 Wochen, bei Meerschweinchen von 2—3 Wochen gewählt, als Kontrolltiere wurde ein normaler oder kastrierter Bruder oder eine normale Schwester aufgezogen.

Die peritoneale Einpflanzung wurde nur bei Ratten durchgeführt.

Nach Entfernung der Hoden aus der Bauchhöhle wird zur Vorbereitung für die Implantation durch Ritzung des peritonealen Überzuges bzw. der Muskulatur eine leichte flächenhafte Verwundung vorgenommen, um die Vaskularisation des Implantats zu beschleunigen.

Die Ovarien, welche hierzu verwendet wurden, stammten von Weibchen, die nur 2—4 Wochen älter waren als die Männchen; nach Fixation des Eierstockes durch eine Seidennaht wurde die Bauchhöhle geschlossen. Die subkutane Implantation wurde bei Ratten und Meerschweinchen vorgenommen. Nach Lostrennung der Hoden und Vernähung der Wunden wurde von der Medianlinie gleich weit entfernt je eine Hauttasche präpariert, in welche ein Ovarium event. mit Tube und Uterushorn versenkt wurde. In etwa 45% der Versuche waren die Implantationen von Erfolg begleitet.



IV. Ergebnisse. 1. Die implantierten Ovarien heilen an und wachsen und reifen im männlichen Körper. In Übereinstimmung mit der Wucherung, welche die Leydigschen Zellen nach der Verpflanzung des Hodens erfahren, zeigt sich auch eine solche Tendenz bei den grauen protaplasmareichen interstitiellen Zellen im Stroma des transplantierten Eierstockes, die man als „weibliche Pubertätszellen" bezeichnen kann.

Über die Dauerhaftigkeit der Verpflanzungen kann der Autor noch kein abschließendes Urteil abgeben; in einigen Fällen haben sich die Ovarien 8—9 Monate auf der neuen Unterlage behauptet, bei anderen ist ein unscheinbarer, aber lebensfrischer Rest zurückgeblieben, welcher vermöge seines Gehaltes an Pubertätszellen analoge Wirkungen vermittelt hat, wie das komplette Organ.

2. Die Ovarien vermögen das Wachstum der männlichen sekundären Merkmale (Ausbildung der Penis-Schwellkörper, Prostata, Samenblasen) nicht hervorzurufen; die männlichen sekundären Organe bleiben auf der infantilen Stufe, wie bei gewöhnlichen Frühkastraten stehen. Hieraus ergibt sich, daß die Funktion der männlichen und weiblichen Pubertätsdrüse nicht identisch, sondern spezifisch ist.

3. Wird ein infantiles Tier kastriert, so sistiert zwar das Wachstum des Penis, aber nicht sofort; der Penis wächst noch etwas in der Länge; dieses beschränkte Wachstum des Penis wird bei jenen Tieren, welchen Ovarien implantiert sind, gehemmt; d. h. daß die Pubertätsdrüsen das Wachstum von heterologen sekundären Geschlechtscharakteren zu unterdrücken imstande sind.

4. Auch die mit dem Ovarium mittransplantierte Tube und das Uterushorn wächst bei gelungener Transplantation des Ovariums weiter. In dem überpflanzten Ovarium finden sich oft keine Follikel, aber ein Reichtum von grauen interstitiellen Zellen.

5. Indifferente Anlagen der Männchen werden durch das überpflanzte Ovarium zu typischen weiblichen Organen ausgestaltet, es entwickeln sich nämlich Brustwarze, Warzenhof und Brustdrüse in der Form und Größe, wie bei normalen Weibchen. 14 Tage nach gelungener Implantation wird die Haut des Warzenhofes rot und glänzend und in wenigen Tagen hebt ein rapides Wachstum an und in wenigen Wochen sind die männlichen Rudimente zu strotzenden weiblichen Organen verwandelt; die künstlich erzeugten Mammae, deren Aufbau einer normalen Drüse entspricht, können durch den Reichtum an Alveolen die Mamma eines jungfräulichen Weibchens übertreffen. Diese Versuche sprechen gegen die Annahme (Halban), daß die sekundären Geschlechtscharaktere im vorhinein in weiblicher oder männlicher Richtung angelegt sind.

6. Transformierende Wirkungen der weiblichen Pubertätsdrüse.

A. Die Tendenz des raschen, starken männlichen Wachstums geht einige Zeit nach der Implantation der Ovarien verloren, und die Tendenz des langsameren schwachen weiblichen Wachstums tritt, wie vergleichende Wägungen an Ratten zeigen, in Erscheinung. Die Gewichtsunterschiede zwischen dem Kastraten und dem feminierten Bruder sind ungefähr ebensogroß, wie zwischen dem normalen Männchen und den feminierten Tieren (Ratten und Meerschweinchen). Die Implantationstiere unterscheiden sich in Bezug auf Dimensionen und Formen des Kopfes und des Gesamtkörpers nicht vom normalen Weibchen.

Vergleicht man die Röntgenbilder feminierter Männchen und normaler Weibchen, so ergibt sich eine Ähnlichkeit der Knochenmaße, was auch durch genaue Untersuchung des Knochensystems bekräftigt werden kann.

B. Einfluß auf den Haarwuchs. Das Haar der feminierten Männchen greift sich glatt und seidenartig, das der normalen und kastrierten Männchen derb und echt fellartig an.

C. Einfluß auf den Fettansatz. Beim normalen reifen Weibchen begleiten Fettstränge beiderseits das Uterushorn und füllen in der Gegend des vereinigten



Uterus das Becken aus. Bei der Relaparatomie der feminierten Tiere hat sich gezeigt, daß in allen Fällen, wo die Ovarien gut angeheilt waren, auch diese „typischen Fettlagen" entstanden sind.

7. Umstimmung des psychischen Geschlechtscharakters. Die feminierten Männchen verraten, wenn man brünstige Weibchen in ihren Käfig bringt, nichts von Interesse und Erregung; bringt man aber Männchen in ihre Nähe, so zeigen die feminierten Ratten während der Verfolgung ein dauerndes Hochhalten des Schwanzes, wie die normalen Weibchen. Dieser „Schwanzreflex" dient dem Männchen" zum leichten Erkennen des Geschlechtes.

Die feminierten Ratten und Meerschweinchen zeigen auch den „Abwehrreflex", der im Hochheben eines Hinterfußes und in abstreifenden Bewegungen besteht. Die Wirkung eines nichtbrünstigen Weibchens und feminierten Tieres erweist sich auf das normale Männchen als gleichwertig. Es sind nicht nur die sekundären somatischen, sondern auch die psychischen Geschlechtsmerkmale einer Umwandlung fähig, also nicht ab ovo voraus bestimmt.

8. Das Auftreten von heterologen Geschlechtscharakteren im individuellen Leben. In diesem als Anhang bezeichneten Kapitel bespricht Steinach die Möglichkeit, daß in einer Keimdrüse sich männliche und weibliche Pubertätszellen entwickelt finden können.

Je früher im individuellen Leben die Schwächung der ursprünglich herrschenden Pubertätszellen einsetzt, desto ausgeprägter werden sich die sekundär hermaphroditischen Erscheinungen gestalten.

Bemerkungen des Referenten. Referent möchte, nachdem der Autor sich auch auf dessen Arbeit 1902 in Pflügers Archiv bezieht, einige Bemerkungen anschließen. Meine Versuche mit Hodentransplantation an Hähnen haben bereits gezeigt, daß die Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere von der Quantität der funktionierenden Keimdrüse, d. h. von der Menge der von ihr an das Blut abgegebenen chemischen (nach Herbst formativ wirkenden) Stoffe abhängig ist.

Dieser Schluß wurde gerade aus der von Steinach zitierten Tatsache, daß die sekundären Geschlechtscharaktere bei den Transplantationsversuchen an Hähnen keine vollständige Ausbildung erfahren haben, gezogen. Mir ist es nie gelungen, einen oder zwei ganze Hoden zu transplantieren, sondern nur Teile derselben, und so mußten sich Zwischenstufen von Männlichkeit bilden, wie ich sie bei Halbkastraten beobachtet und gedeutet habe.

Der Versuch, eine heterologe Keimdrüse zu übertragen, ist schon alt. C. Hunter gelang dies, wie Prochaska berichtet: idem illi quoque successit cum teste in ventrem gallinae posito. Ich selbst habe bei vier jungen Hennen Hoden zu implantieren versucht. Zwei dieser Hennen zeigten ca. ein Jahr nach dem Eingriff den charakteristischen Kopf- und Bartschmuck von Hähnen, Federkleid und Sporen wie bei Hennen. Bei der Sektion des einen Tieres wurde nichts von dem transplantierten Hoden, bei der des zweiten ein ca. $1^1/_2$ cm langer längsovaler aus Bindegeweben und zahlreichen Blutgefäßen bestehender Tumor an Stelle des bei der Implantation 1 cm lang gewesenen Hodens gefunden. Beide Hennen waren eierlegend.

Ich habe damals das Vorhandensein des charakteristischen männlichen Kopf- und Bartschmuckes bei zwei Hennen, denen ich Hoden implantiert hatte, nur als zufälliges Ereignis aufzufassen gewagt, da es möglicherweise arrhenoide Hennen gewesen sein können, wie sie in der Literatur als mit Kämmen versehen beschrieben sind; freilich sollen diese Tiere pathologische oder senile Veränderungen der Ovarien gezeigt haben, während die von mir beobachteten normale Ovarien hatten; vor allem aber wagte ich deshalb nicht die Versuche als beweisend, für die Wirkung heterologer Keimdrüsen auf die sekundären Geschlechtscharaktere anzusehen, weil ich den histologischen Nachweis nicht erbringen konnte, daß und vor allem wie



lange der transplantierte Hoden funktionsfähig gewesen war. Über die Dauerhaftigkeit der verpflanzten Ovarien bringt Steinach noch kein abschließendes Urteil und muß erst in dieser Richtung die Publikation der histologischen Details abgewartet werden. *Foges.*

**1156) Kouchtalov, N. J. Sur le tissu élastique de la glande mammaire dans diverses conditions physiologiques et dans quelques conditions pathologiques.** (Arch. des sciences biolog. 1911, Bd. 16, Nr. 2.)

Kouchtalov handelt es sich darum festzustellen, welche Verteilung die elastischen Fasern in der Mamma aufweisen, und nachzuweisen, welche Veränderungen dieselben unter physiologischen und unter gewissen pathologischen Verhältnissen aufweisen. Zu diesem Behufe wurden sowohl tierische (Hund und Kaninchen beiden Geschlechtes) als auch menschliche Milchdrüsen der makro- und mikroskopischen Untersuchung in Perioden der Ruhe, Schwangerschaft, Laktation und Involution unterworfen. Außerdem wurden auch Mammen von Tieren, welche längere Zeit der Einwirkung von Röntgenstrahlen ausgesetzt waren, in das Bereich der vorliegenden Arbeit einbezogen. Von den verschiedenen angewendeten Härtungsflüssigkeiten erwies sich das Flemmingsche Gemisch als die geeignetste zur Darstellung der elastischen Fasern, die sich dann nach Unna-Pokrovsky am besten tingieren. Dieser Methode am nächsten steht die Härtung in Sublimat und Weigertsche Färbung. Im jugendlichen Alter findet man nun elastische Fasern in der Umgebung der Ausführungsgänge und der Drüsenschläuche, sie erscheinen aber sehr dünn und kurz, sind leicht geschlängelt und färben sich nur blaß. Im erwachsenen Organismus zeigen die elastischen Fasern in der ruhenden Milchdrüse die gleiche Verteilung und Tinktion, verlaufen geschlängelt und in gewissen Abständen voneinander, wobei die Enden der einzelnen Fasern deutlich zugespitzt erscheinen. Mit Eintritt der Schwangerschaft nimmt die Zahl der elastischen Fasern in der Mamma ab; sie werden kürzer und schmäler, nicht ohne daß eine Anzahl derselben wie durch Quellung dicker erscheint und förmlich Haufen und Agglomerate bildet. Im allgemeinen besteht aber eine Unregelmäßigkeit ihrer Anordnung mit Einschaltung geringerer Zwischenräume zwischen den einzelnen Fasern. Eine weitere Abnahme ihrer Zahl und Länge erfahren sie dann während der Laktation, wobei ihr geradliniger Verlauf und ihre unregelmäßige Verteilung noch stärker auffällt. Umgekehrt sieht man dann im Stadium der postpuerperalen Involution eine ganz beträchtliche Zunahme der elastischen Fasern auftreten, sie werden dicker, stärker gewunden und ordnen sich zu einem engen Maschenwerk zusammen. Endlich kennzeichnet sich die senil involvierte Milchdrüse durch kurze, dicke, ungleichmäßige begrenzte elastische Fasern, die in dem sklerosierten Bindegewebe oft zu Haufen eingelagert sind. Auch in der männlichen Mamma erscheinen sie von ähnlichen Dimensionen, sind spiralig gewunden und ordnen sich mitunter kreisförmig an wahrscheinlich um obliterierte Ausführungsgänge. Gewisse operative Eingriffe, wie Probelaparotomie, Milzexstirpation, ja auch nicht die Entfernung der Ovarien vermögen keinerlei Einfluß auf das Verhalten der elastischen Fasern in der Milchdrüse auszuüben. Bei Mammakarzinomen sieht man einen ausgesprochenen Zerfall der elastischen Fasern, welche Knäuel und Haufen bilden; derselbe erreicht im Zentrum des Krebsknotens die höchsten Grade, indem hier elastische Fasern völlig fehlen oder in mangelhafter Tinktion nur spärlich nachweisbar sind. Anwendung von Röntgenstrahlen in geringen Mengen (bis zu 1 x nach Kienböck) wirken reizend auf das Drüsenepithel der Milchdrüse, wobei es zum Auftreten von karyokinetischen Figuren kommt; große Dosen (von 60—70 x) führen hingegen zu Atrophie des Drüsenparenchyms und bindegewebiger Proliferation, die schließlich in Sklerosierung übergeht. Das elastische Gewebe zerfällt dabei zu einem Detritus. Vielleicht

kommt es hierbei zu einer teilweisen Auflösung des Elastins; erhalten gebliebene Fasern und Knäuel verquellen miteinander zu mächtigen, dicken Massen, welche mitten im sklerosierten Bindegewebe gelegen sind. Nicht ausgeschlossen erscheint es, daß auch dieses selbst bei dieser Quellung der zerfallenen elastischen Fasern eine Rolle spielt. Als Zeichen der Proliferation elastischer Fasern sieht Kouchtalow neben der beträchtlichen Vermehrung ihre Kürze und dichte Aneinanderlagerung bei starker Schlängelung und Verlauf nach den verschiedensten Richtungen an. Der Zerfall derselben wäre charakterisiert durch kurze, dicke oder auffallend zarte, gerade verlaufende Fasern; ihre Enden sind stumpf oder auch bogenförmig gekrümmt, die Färbung höchst ungleichmäßig. Die Ursache des Schwundes des elastischen Gewebes während der Gravidität möchte Verfasser auf damit in Verbindung stehende Änderungen des Stoffwechsels oder selbst auf eine spezifische Wirkung der Plazenta zurückführen, während für die Entstehung der Atrophie im Senium, bei Karzinom und Röntgenisation aller Wahrscheinlichkeit nach Fermente in Betracht kommen. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß ein Organ, welches sich vergrößert, reichlichen elastischen Gewebes nicht bedarf, welches infolgedessen der Atrophie anheim fällt. Wenn aber ein vergrößertes Organ wieder in seine Ruhelage zurückkehrt, sich mithin verkleinert, so würden die einzelnen Elemente ihres Zusammenhanges entbehren, wenn nicht durch reichliche Entwicklung neuen elastischen Gewebes derselbe wieder hergestellt würde.

*Joannovics.*

1157) **Mintz, W. Zur Pathologie und prognostischen Bewertung des „serösen Katarrhs, der Brustdrüse und der blutenden Mamma.** (Zentralbl. f. Chirurg. 1912, Nr. 10.)

Das von Mintz schon früher (Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 6) beschriebene Krankheitsbild, ist durch folgendes charakterisiert: Ohne Vorboten tritt bei Frauen, die meist das 30. Lebensjahr überschritten haben, eine seröse Sekretion aus einer der Brustdrüsen auf. Diese kann oft jahrelang anhalten, vorübergehen oder ganz verschwinden, kann aber auch blutig werden.

Sieben neue Krankengeschichten belegen das Krankheitsbild. Von fünf amputierten Fällen liegen mikroskopische Untersuchungen vor, welche durchweg Proliferationsvorgänge des Epithels, fibroepitheliale Polypenbildung, intrakanalikulare Adenom-Zystadenombildung, in zwei Fällen mit Übergang in Skirrhusbildung und in einem Falle Krebsformation ergaben.

Auf Grund dieser Befunde empfiehlt Mintz bei blutig gewordenem serösen Mammakatarrh, als Schritt zur Prophylaxe des Mammakarzinoms die Amputation.

*Rubesch.*

1158) **Schaefer, E. A. and Mackenzie, M. B. The action of animal extracts on milk secretion.** (Die Wirkung von tierischen Extrakten auf die Milchsekretion.) From the Department of Physiologie, University of Edinburgh. (Proceedings of the Royal Society 1911, Bd. 84.)

Die Funktion der Milchdrüse wird vornehmlich durch Hormonenwirkung angeregt und erhalten, untersteht also nur indirekt dem Nervensystem. Unter den vielen Organextrakten, welche bei intravenöser Applikation auf ihre galaktogenen Eigenschaften geprüft wurden, zeigte sich bloß der hintere Lappen der Hypophyse ständig wirksam; ähnlich wirkte der Extrakt des Corpus luteum. Die galaktagoge Wirkung der Hypophyse ist stets mit einer vasokonstringierenden vereint. Eine Wiederholung der Injektion erwies sich immer als weniger wirksam. Versuche mit den verschiedensten chemischen Stoffen waren resultatlos, ebenso elektrische Reizung.

*Königstein.*

**1159) Mackenzie, K. An experimental investigation of the mechanism of milk secretion, with special reference to the action of animal extracts.** (Experimentaluntersuchungen über den Mechanismus der Milchsekretion, mit besonderem Bezug auf die Wirkung von tierischen Extrakten.) From the Department of Physiology, University of Edinburgh. (Quarterly Journal of experimental Physiology 1911, Bd. 4, Nr. 4.)

Aus der sehr interessanten und eingehenden Arbeit geht hervor, daß die Milchdrüse in Bezug auf ihre sekretorische Funktion nicht unter direktem Einfluß des Nervensystems, sondern bloß chemischer auf dem Wege des Blutstromes wirkender Stoffe — der Hormone — steht. Die fördernden Hormone werden gebildet von der Hypophyse und zwar in ihrem hinteren infundibulären Lappen, dem Corpus luteum, der Gland. pinealis, dem puerperalen Uterus und der laktierenden Milchdrüse selbst. Die hemmenden Hormone haben ihre Bildungsstätte im Foetus und in der Plazenta. Stoffe von besonderer Wirksamkeit auf andere drüsige Organe wie Pilokarpin oder Atropin haben gar keinen Einfluß auf die Milchsekretion.

*Königstein.*

**1160) Basch, Karl. Plazenta, Fetus und Ovarium in ihrer Beziehung zur experimentellen Milchauslösung.** (Archiv für Gynäkologie 1912, Bd. 96, H. 1, S. 204.)

Prioritätsanspruch gegenüber Aschner und Grigoriu. *Kermauner.*

**1161) Scherbak, A. L. Versuche über innere Sekretion der Brustdrüse.** Aus dem pathol. Inst. der Mährischen Landeskrankenanstalt in Brünn, Vorstand: Prof. Dr. C. Sternberg. (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 5.)

Um den innersekretorischen Einfluß der Mamma auf den Uterus klarzustellen, wurden bei ganz jungen Zicklein sämtliche Milchdrüsenbestandteile radikal entfernt und die Folgeerscheinungen an den Genitalorganen und ihren Funktionen genau beobachtet. Bei allen operierten Tieren zeigte sich eine Verspätung und ein überaus milder Verlauf der Brunst; die Tiere wurden aber gravid und warfen genau am richtigen Ende der Trächtigkeit in normaler Weise. Die der inneren Sekretion der Mamma zugedachte den Geburtstermin regulierende Tätigkeit ist demnach nicht glaubhaft; dagegen ist die Vermutung naheliegend, daß die Milchdrüse ein brunstförderndes inneres Sekret liefert. Bei der Sektion der operierten Tiere zeigte sich eine konstante Gewichtsverminderung des Uterus, welche wohl auch durch den Ausfall eines innersekretorischen Produktes der Milchdrüse bedingt sein kann.

*Königstein.*

**1162) Bouin, P. et Ancel, P. Sur l'évolution de la glande mammaire pendant la gestation. Déterminisme de la phase glandulaire gravidique. Note préliminaire.** (Über die Entwicklung der Brustdrüse während der Schwangerschaft. Bestimmung der Phase dieser Entwicklung. Vorläufige Mitteilung.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 129.)

Die Brustdrüse des Kaninchens zeigt während der Gravidität zwei Entwicklungsphasen: die erste besteht während der ersten Hälfte der Schwangerschaft, sie zeigt sich in einer Vergrößerung der Brustdrüse; in der zweiten Hälfte der Gravidität werden immer ausgesprochenere Zeichen von Sekretion der Brustdrüse erkennbar. Die erste Phase der Brustdrüsenentwicklung ist abhängig vom Corpus luteum, die zweite wird von den Verfassern abgeleitet von einer von ihnen in der Uterusmuskulatur entdeckten Drüse. Diese Drüse existiert nur in der zweiten Hälfte der Gravidität. Zur Verifizierung dieser Hypothese wurden folgende Versuche angestellt: ein Weibchen wurde mit einem Männchen, dem die Vasa deferentia durchschnitten waren, zusammengebracht. Dann bilden sich Corpora lutea; es tritt eine Vergrößerung der Brustdrüse bis zum 15. Tage ein. Zur Gravidität



kommt es natürlich nicht. Am 8. Tage wurde der Uterus zwischen beiden Hörnern der Länge nach aufgeschnitten; vom 20. Tage ab waren dann, obwohl die Tiere nicht schwanger waren, die Uterusdrüsen wahrzunehmen und von dieser Zeit an zeigten sich auch Sekretionserscheinungen an den Brustdrüsen. Wurden die Uterushörner inzidiert, ohne daß ein Corpus luteum gebildet war, so entstand auch keine Uterusdrüse und die Brustdrüsensekretion blieb aus. *Borchardt.*

**1163) Etienne et Remy. Influence sur la gestation des extraits surrénalins et mammaires chez le lapin.** (Einfluß von Nebennierenextrakten und Mammaextrakten auf die Trächtigkeit des Kaninchens.) (Comptes rendus de la Société de la Biologie 1912, Bd. 2, S. 199—200.)

Keine konstanten Reultate. Versuchsanordnung wie in voriger Arbeit. *Bass.*

**1164) Etienne et Remy. Influence sur la gestation des extraits thyroidiens et hypophysaires chez le lapin.** (Einfluß von Schilddrüsen und Hypophysenextrakten auf die Trächtigkeit des Kaninchens.) (Comptes rendus de la Société de la Biologie 1912, Bd. 72, S. 196—97.)

Es wurde den Versuchstieren alle zwei Tage eine konstante Menge des betreffenden Extraktes subkutan injiziert und der Einfluß studiert, den diese Extrakte auf den instinktiven Akt der Nestbereitung, auf die Dauer und den Verlauf der Trächtigkeit und die Entwicklung der Feten ausübte.

Bei den Tieren, welche Schilddrüsensubstanz erhielten, trat der Akt der Nestbereitung verfrüht, am 24.—26. Tag der Trächtigkeit ein, jedoch nicht konstant. Hatte die Thyreoidisation vor der Trächtigkeit eingesetzt, so wurde dann in der Regel nur ein Junges zur Welt gebracht. Bei den Tieren, bei denen die Schilddrüsenbehandlung während der Schwangerschaft eingesetzt hatte, war die Dauer derselben etwas verlängert.

Eine konstante Wirkung des Hypophysenextraktes wurde nicht gefunden. Einmal wurde die Trächtigkeit unterbrochen. *Bass.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**1165) Hartung, Curt. Über die Wirkung des Akonitins auf das isolierte Froschherz und die Wirkung des kristallisierten Akonitins auf den motorischen Nerv und auf den Skelettmuskel des Kaltblüters.** Aus dem Pharm. Inst. der Universität Leipzig. (Arch. f. experim. Pathol. 1912, Bd. 67, S. 191.)

Nachtrag zu den genannten Arbeiten (vgl. 1911, Bd. 66, S. 1 und Bd. 66, S. 58.) *Pincussohn.*

**1166) Pilcher, I. D. u. Sollmann, T. Alcohol and Caffein, a Study of Antagonism and Synergism.** Aus dem Pharm. Lab. Cleveland. (Journ. pharm. and exp. Therap. 1912, Bd. 3, Nr. 3, S. 267.)

Genaue Beschreibung der Wirkung verschiedener Dosen von Alkohol und von Koffein (Katzen 25% Alkohol- und 1% wässerige Koffeinlösung).

Werden nun kleine Dosen beider gemeinsam gegeben, so ist die Wirkung im allgemeinen gleich der Summe der Einzelwirkungen, es findet also keine Qualitätsänderung statt. Werden dagegen große Dosen gegeben, so besteht die Tendenz, die Erregung in Lähmung umzuwandeln.

Praktisch ergibt sich daraus, daß Koffein bei lebensgefährlichen Alkoholdosen nur schädlich wirkt, bei mittleren die Narkose in nicht zu großer Menge gegeben, vermindert und die Erholung begünstigt. Große Koffeinmengen sind immer gefährlich.

Bei Vergiftung mit kleinen Koffeindosen wirkt Alkohol günstig, bei großen gefährlich. *Müller.*



**1167) Pardi, Ugo. Ricerche intorno alla funzione spermatogenetica negli animali avvelenati con caffè.** (Lo sperimentale 1911, Bd. 65, Nr. 1, S. 17.)

Pardi verfüttert bei 8 Hunden täglich zweimal ein frisch bereitetes Infus von Kaffee (6—8 g pro Kilo Tier) durch 16—66 Tage und findet im histologischen Bilde der Hoden keinen Unterschied gegenüber drei normalen Hunden. Diese Untersuchungen ergeben demnach den Befunden Cenis ganz entgegengesetzte Resultate, indem die Fütterung von Kaffee weder an sich, noch indirekt durch Schädigungen des Zentralnervensystems bei Hunden Hodenveränderungen atrophischer Art verursacht. Dagegen scheint es nach einer Beobachtung Pardis möglich zu sein, daß bei sonst gesunden Hunden frühzeitig Involution der Testikel auftritt. *Joannovics.*

**1168) Sollmann, Torald and Pilcher, J. D. The actions of Caffein on the Mammalian Circulation.** (Die Wirkung des Koffeins auf die Zirkulation der Säugetiere.) Aus dem pharmakolog. Laborat. der Medical School of Western Reserve University, Cleveland, O. (Journal of Pharmacology and experimental Therapeutics 1911, Bd. 3, S. 19.)

Durch eine entsprechend große Anzahl von Versuchen und durch Modifikation der Versuchsanordnung sollten für die vorliegenden Experimente dieses schon so oft bearbeiteten Themas neue Gesichtspunkte gewonnen werden zur Aufklärung der zahlreichen Widersprüche in dieser Frage. Es wurden an Hunden in Morphinnarkose, während der Operation unterstützt durch Äther-Kurare, sowie an Katzen, in Morphin-Atropin-Urethannarkose ca. 300 Injektionen an 29 Versuchstieren vorgenommen. Die Injektionen erfolgten gewöhnlich in die Vena femoralis in Form einer 1 proz. Lösung von Koffein in physiologischer Kochsalzlösung u. zw. in steigender Dosis (2, 5, 10, 20, usw. mg Koffein pro kg Körpergewicht). Zwischen zwei Injektionen wurden die jeweiligen Reaktionen ablaufen gelassen. Auf diese Weise wurde einerseits die Wirkung der Einzelgabe, andererseits die Wirkung steigender Dosen festgestellt. Bei Dosen bis zu 20 mg pro kg Tier zeigt der Blutdruck kaum eine Veränderung, bisweilen einen geringen Anstieg. Die Herztätigkeit ist gesteigert, steht jedoch in keinem Verhältnis zum Blutdruck. Die Onkometerschwankungen, gemessen an Milz und Niere, entsprechen den Blutdruckschwankungen. Sie sind vorwiegend kardialer Natur. Das Vasomotorenzentrum ist erregt und die dadurch bedingten Veränderungen des Gefäßtonus überwiegen bisweilen gegenüber den kardialen. Eine geringe Lähmung des Vasomotorenzentrums kann sich bisweilen unter dem Einfluß von Koffein erholen. Die Respirationszentren sind unter dem Einfluß von Koffein ebenfalls erregt.

Bei Dosen von 20—150 mg erfahren die erwähnten Erscheinungen eine Steigerung, nur der Blutdruck fällt bis auf 50—70 mm. Die Senkung ist umso deutlicher, je höher der normale Blutdruck war.

Die Senkung dürfte kardialer Natur sein, doch sind auch periphere Gefäßerweiterungen nicht ausgeschlossen. Bisweilen treten Herzunregelmäßigkeiten in Erscheinung. Gelegentlich auftretende Krämpfe können sowohl direkt durch das Koffein ausgelöst werden, sind aber öfter auch indirekt veranlaßt. Noch höhere Dosen töten das Tier durch plötzliche Herzlähmung. Die tödliche Dosis nach intravenöser Injektion schwankt zwischen 57 und 800 mg pro kg Tier. Als Durchschnittswert kann 175 mg angenommen werden. Interessante Resultate ergaben Versuche über die Beeinflussung von Kreislaufstörungen durch Koffeininjektion und diese gestatten Rückschlüsse auf den Angriffspunkt desselben. Geprüft wurde der Einfluß des Koffeins auf die vasomotorischen Effekte, die durch periphere Nervenreizung, durch Asphyxie, durch Splanchnikusreizung, durch Adrenalininjektion, durch Aorten- und Karotiskompression erzielt werden können. Dosen unter 20 mg Koffein pro kg bleiben auf diese Reaktionen ohne Einfluß.

Höhere Dosen, besonders solche über 40 mg pro kg zeigen meist deutliche Hemmung der genannten Reaktionen. Blutdrucksteigerung, die durch diese Reaktionen normalerweise hervorgerufen wird, ist deutlich herabgesetzt, wenn der Blutdruck unter dem Einfluß von Koffein auf 50—80 mg gefallen war. Ist derselbe unter 45 mg gesunken, so sind die genannten Reaktionen meist überhaupt unwirksam. Die Tatsache, daß z. B. die durch Asphyxie hervorgerufene Blutdrucksteigerung unter dem Einfluß von größeren Dosen von Koffein herabgesetzt ist, zeigt, daß Koffein die Vasomotoren lähmt. Diese Lähmung ist peripher, was durch die relative Unwirksamkeit der Splanchnikusreizung und der Adrenalininjektion während der Koffeinwirkung bewiesen wird. In größeren Dosen lähmt Koffein auch die Herzkräfte durch Herabsetzung des Tonus der Herzmuskulatur. (Bewiesen durch den Einfluß des Koffeins auf die durch Aortenkompression hervorgerufene Blutdrucksteigerung.)

Untersuchungen über den Einfluß des Koffeins auf die Gefäße des isolierten Organs (Niere) ergaben zunächst, daß bei der direkten Durchspülung ein Einfluß auf die Gefäßkontraktion nicht wahrgenommen werden konnte. Wurde jedoch der Gefäßtonus durch eine verdünnte Adrenalinlösung ein wenig gesteigert, so äußerte Koffein eine deutliche Herabsetzung desselben. Die periphere Vasomotorenlähmung wurde also auch durch dieses Experiment erwiesen. Diese periphere Gefäßerweiterung ist jedoch verschieden von der, wie sie z. B. durch Chloralhydrat hervorgerufen wird. Dieses lähmt die Gefäße direkt, während Koffein nur die durch andere Ursachen bedingte Gefäßverengerung zu verhindern scheint. Dieser Einfluß des Koffeins ließ sich bis zu einer Verdünnung von 1 : 10000 nachweisen. Schließlich wurden noch die akuten Wirkungen genau untersucht, die die intravenöse Koffeininjektion auf die Zirkulation ausübt. Als deren Hauptresultat ergab sich wiederum die periphere Vasomotorenlähmung.

Die zusammenfassenden Betrachtungen, die die Autoren aus den Ergebnissen ihrer Untersuchungen ziehen, erstrecken sich zunächst auf die unterschiedliche Gefäßwirkung des Koffeins gegenüber der Digitalis, welch letztere nach Ansicht der Autoren im Gegensatze zum Koffein periphere Gefäßverengerung hervorruft. Weiter dürften die Versuche die diuretische Wirkung des Koffeins erklären. Dieselbe dürfte mehr durch den gesteigerten Blutzufluß zu den Nieren bedingt sein, als durch die spezifische Reizung der Nierenepithelien. Diesem letzteren Momente kommt vielleicht auch eine unterstützende Aufgabe zu, doch dürfte sie kaum die Bedeutung haben, die ihr v. Schroeder zuschreibt. Die bei Koffeinmedikation bisweilen auftretenden Herzunregelmäßigkeiten dürften auch durch die mitgeteilten Versuche eine Aufklärung erfahren haben. Durch Heruntergehen in der Dosis bei stärker reagierenden Personen werden auch diese zu vermeiden sein. Durch periphere Gefäßerweiterung werden schließlich auch die gastrointestinalen Störungen zu erklären versucht, wie sie nach übermäßigem chronischen Genuß koffeinhaltiger Genußmittel beobachtet wurden. *Starkenstein.*

1169) **Mayor, M. A. Chloréthylmorphine et isopropylmorphine. Toxicité des dérivés de la morphine.** (Bull. de l'Acad. de méd. 1911.)

Der Tierversuch gibt im allgemeinen keinen Maßstab der Giftigkeit eines Morphinderivates für den Menschen. Kodein ist für das Kaninchen giftiger als Morphin; beim Menschen ist es umgekehrt. Verfasser hat vor längerer Zeit gezeigt, daß man Schlüsse vom Tierexperiment auf den Menschen bei Morphinderivaten ziehen kann, wenn man im Tierversuch nur die erste Phase der Vergiftung berücksichtigt. Bei der Vergiftung von Tieren mit Morphium und seinen Derivaten beobachtet man zwei Stadien. Erst wird die Atmung verlangsamt, der Blutdruck sinkt. Dann, im zweiten Stadium, wird die Atmung wieder schneller, der Blutdruck steigt bis Krämpfe einsetzen, die den Tod des Tieres herbeiführen.



Beim Menschen tritt nur das erste Stadium auf. Es zeigt sich nun, daß die depressive Wirkung auf Atmung und Blutdruck des Kaninchens bei den verschiedenen Morphinpräparaten in der Reihenfolge stattfindet, die der Giftigkeit der Präparate für den Menschen entspricht. Diese Regel ließ sich am Chloräthylmorphin und am Isopropylmorphin bestätigen. Beide Substanzen haben beim Tier nur eine schwache Wirkung auf Atmung und Blutdruck. Infolgedessen zeigte sich, daß vom Menschen große Dosen Isopropylmorphin (0,5 g) ohne beunruhigende Symptome vertragen werden. *Gros.*

**1170) Grode, J. Über die Wirkung längerer Kokaindarreichung bei Tieren.** Aus dem pharmakol. Inst. der Univ. Berlin. (Schmiedebergs Arch. 1912, Bd. 67, H. 2, S. 172.)

Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen und Hunde lassen sich auch durch lange fortgesetzte Vorbehandlung mit (subkutanen oder intravenösen) Injektionen von Kokain nicht an dieses Gift gewöhnen. Im Gegenteil, es tritt, wenigstens bei den drei letztgenannten Tierarten, eine ausgesprochene und erhebliche Steigerung in der Empfindlichkeit gegen Kokain ein, die möglicherweise auf Kumulierung des Giftes im Körper beruht. *Fröhlich.*

**1171) Fleischmann. Über die Resistenz gegenüber Giften bekannter chemischer Konstitution.** (Zeitschr. f. klin. Med. 1911, Bd. 73, H. 3—4, S. 175.)

Wie Fleischmann früher (Arch. f. exp. Path. und Pharmak. 1911, Bd. 62) gezeigt hat, geht der Unterschied in der Empfindlichkeit gegen Atropin, welche kröpfige und normale Kaninchen zeigen, mit der verschieden starken Kraft, mit der die Blutsera der Tiere Atropin in vitro zu entgiften vermögen, parallel.

Um ähnliche Differenzen beim Menschen nachzuweisen, bediente sich Fleischmann nicht seiner alten Methode — Wirkung auf den Vagus des Kaninchens, da diese Methode nicht sehr empfindlich ist — sie gestattet höchstens den Nachweis von 0,005 mg Atropin — sondern der Wirkung des Atropins auf das muskarisierte Froschherz, eine Methode, die bei genauer Ausführung noch den Nachweis von 0,000001 mg gestattet.

Es zeigte sich, daß die Sera gesunder und kranker Menschen Atropin im allgemeinen nicht zu entgiften vermögen; dagegen kommt diese Eigenschaft den Seris Basedowkranker zu. Strumektomie bei diesen Kranken ändert die entgiftende Kraft nicht. Keinem Schilddrüsenextrakt oder Schilddrüsenpräparat kommt die geschilderte Wirkung auf Atropin zu. *Pringsheim.*

**1172) Ewing, E. M. The Effects of Pilocarpine and Atropine upon the amylolytic power and composition of the saliva.** (Die Wirkung von Pilokarpin und Atropin auf die amylolytische Kraft und die Zusammensetzung des Speichels.) Aus dem pharmakolog. Laboratorium, Abteilung für Physiologie und Pharmakologie, der Universität Missouri. (Journal of Pharmakolog. and experiment. Therapeut. 1911, Bd. 8, S. 1.)

Die Versuchspersonen, deren Speichel zur Untersuchung verwendet wurde, kauten zur Anregung der Sekretion Paraffin. Das Sammeln des Speichels erfolgte stets am Morgen vor dem Frühstück, so daß annähernd gleichmäßige Bedingungen eingehalten werden konnten. Zweck der Untersuchung war, festzustellen, wie sich der Speichel nach Pilokarpin und Atropin hinsichtlich seines Gehaltes an festen Substanzen sowie hinsichtlich seiner amylolytischen Kraft gegenüber der Norm verhielt. Der Vergleich des Speichels am mehreren Tagen hintereinander war nicht möglich, da die genannten zu untersuchenden Faktoren schon in der Norm zu große Schwankungen aufwiesen. Der Vergleich wurde daher auf die Art durchgeführt, daß der Speichel täglich vor dem Frühstück in mehreren Perioden zu 15 Mi-



nuten hintereinander gesammelt wurde. Auf diese Weise wurde durch 6—8 Perioden ein Speichel erhalten, der hinsichtlich der Zusammensetzung und der amylolytischen Kraft eine ziemliche Konstanz zeigte. Die amylolytische Kraft wurde bestimmt, indem 5 ccm filtrierten Speichels zu 150 ccm 2% Stärkekleister zugesetzt wurden. Die Digestionsdauer im Thermostat betrug 20 Minuten. Die Unterbrechung erfolgte durch Zusatz einer 50proz. Natriumlösung. Die Bestimmung der gebildeten Maltose erfolgte durch Titration mit Kupfersulfat nach Benedikt. Die Versuche ergaben, daß Pilokarpin die relative amylolytische Kraft des Speichels bis zu 60% herabsetzt. Die Berechnung der gesamten Fermentleistung des während der Pilokarpinperiode gesammelten Speichels ergab jedoch eine Steigerung gegenüber der Norm. Ebenso sind im Pilokarpinspeichel auch die festen Bestandteile vermehrt, besonders die organischen. Pilokarpin bedingt somit nicht nur eine Vermehrung der Speichelflüssigkeit, sondern auch eine gesteigerte Sekretion der im Speichel enthaltenen Stoffe.

Atropin dagegen vermindert ebenso die Menge des Speichels wie dessen fermentative Leistungsfähigkeit. Auch die festen Bestandteile, die anorganischen und ganz besonders die organischen, sind herabgesetzt. *Starkenstein.*

1173) **Thoms, H. u. Thümen, F. Über die physiologische Wirkung der vier isomeren Piperonyl-akrylsäure-butylamide.** Aus dem pharmazeutischen Inst. der Universität Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 492.)

Die Autoren hatten aus der Wurzelrinde der Fagara xanthoxyloides Lam., einer Rutacee, die in Togo als Mittel gegen Frauenleiden viel gebraucht wird, einen Stoff dargestellt, der gut kristallisiert, bei 119—120° schmilzt und der sich als Piperonyl-acrylsäure-butylamid erwies. Er hat die Formel:

$$CH_2\langle O_2 \rangle C_6H_3 \cdot CH:CH.CO.N\begin{matrix}<H \\ <CH_2.CH<\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\end{matrix}$$

Die Richtigkeit dieser Formel wurde durch die Synthese bestätigt. Der Körper wird von den Autoren Fagaramid genannt. Auf synthetischem Wege wurden nun auch die drei isomeren Butylamide der Piperonyl-acrylsäure dargestellt und zwar das Normalbutylamid:

$$CH_2\langle O_2 \rangle C_6H_3 \cdot CH:CH.CO.NH.CH_2.CH_2.CH_2.CH_3$$

Sm. 85—86°

das Sekundärbutylamid:

$$CH_2\langle O_2 \rangle C_6H_3 \cdot CH:CH.CO.NH.CH.<\begin{matrix}CH_3\\C_2H_5\end{matrix}$$

Sm. 161—162°

das Tertiärbutylamid.

$$CH_2\langle O_2 \rangle C_6H_3 \cdot CH:CH.CO.NH.C(CH_3)_3.$$

Sm. 138—139°

In der vorliegenden Mitteilung wird über die physiologische Wirkung der genannten Körper berichtet. Diese Prüfung hatten Kobert und Rost vorgenommen. Kobert, prüfte das natürliche Piperonylacrylsäure-isobutylamid an Fischen. Die



Substanz wurde zu den Versuchen entweder als Emulsion mit Gummi (1 : 100) verwendet oder als konzentrierte Lösung in Alkohol, die dann mit Wasser verdünnt wurde. Waren zu 3 Litern frischen Wassers 0,1 g der Substanz in Suspension oder in Lösung zugesetzt worden, so erkrankten Fische in derselben meist innerhalb einer Stunde. Sie zeigten Inkoordination der Bewegungen und schließlich vollständige Narkose. In frisches Wasser gebracht erholten sie sich wieder. Bis zu einer Verdünnung von 1 : 100000 erwies sich die Substanz als für Fische nicht indifferent. An Fröschen und Kaninchen waren aber selbst nach größeren Dosen keine Erscheinungen wahrzunehmen.

Dieselbe Substanz und auch die übrigen oben angeführten wurden ferner auch von E. Rost auf ihre physiologische Wirkung geprüft. Hunde erhielten diese Stoffe subkutan injiziert, zeigten aber keinerlei Erscheinungen. Dagegen trat bei Kaulquappen, die in ähnliche Verhältnisse gebracht wurden, wie die Fische Koberts ebenfalls Narkose ein, die aber wiederum zu beheben war, wenn die Tiere in frisches Wasser gebracht wurden. Bei längerem Stehen verlor die Flüssigkeit an Wirksamkeit, wahrscheinlich infolge Abscheidung der Substanz. Fische zeigten das typische Bild der Narkose. An einem Salamander war die Grundwirkung ebenfalls eine narkotische, doch waren daneben Krampfstellungen des ganzen Tierkörpers zu beobachten.

Nach der Ansicht Rosts dürfte die narkotische Grundwirkung der Substanz die Wirkung des ungespaltenen Moleküls sein. Das synthetische Produkt wirkt dem natürlichen im wesemtlichen gleich und auch die übrigen isomeren Butylamide haben die gleiche Wirkung. Diese Befunde stehen in Übereinstimmung mit der von Buchholz und von Nebelthau (unter Hans Meyer) festgestellten narkotischen Wirkung der Amide von Fettsäuren und aromatischen Säuren, ferner mit der Tatsache, daß die Amide von Fettsäuren und aromatischen Säuren, in deren $NH_2$-Rest 1 oder 2 H durch Alkyle substituiert sind, besonders bei größeren Dosen eine Abnahme der narkotischen Wirkung zeigen und bisweilen Krampfwirkungen in Erscheinung treten lassen. *Starkenstein.*

## Vergiftungen und Gewebekrankheiten.

1174) **Scherwinsky, Bonaventura. Stechapfelvergiftung mit anfänglich paralyseähnlichem Bilde.** (Mediz. Klinik 1912, 8. Jahrg., Nr. 2.)

Bei einem der Irrenanstalt Dalldorf-Berlin eingelieferten, vermutlich neuropathisch veranlagten Knaben bestanden folgende Symptome: weite Pupillen mit Fehlen der Reaktion auf Licht sowie auf Akkommodation und Konvergenz, leichte Sprachstörung, ein deliriöser Zustand mit Störungen der Merkfähigkeit, großer Ängstlichkeit und unverkennbarer Hemmung. Anfangs konnte an die Möglichkeit einer juvenilen Paralyse gedacht werden. Es stellte sich jedoch heraus, daß eine Vergiftung mit Stechäpfeln (Datura Stramonium) vorlag. Eine Untersuchung des Harns auf Atropin und Hyoszyamin wurde nicht versucht, da kaum Aussicht bestand, den Nachweis zwei Tage nach der Einnahme zu erbringen. Es wurde das weitere Verhalten der Pupillen abgewartet. In der Tat erwies sich die Pupillenstarre als transitorisches Symptom. Am 5. Tage begannen die Pupillen enger zu werden und auf Licht zu reagieren; auch das psychische Verhalten hatte sich gebessert. Nach 12 Tagen Entlassung mit gutem Allgemeinbefinden und prompt reagierenden Pupillen. — Im Anschlusse an diesen Fall bespricht Verfasser die zugehörige Literatur. Danach können bei einer Atropin-Hyoszyaminvergiftung zu den sichtbaren körperlichen Lähmungszuständen noch psychische Erscheinungen treten, die dem klinischen Bilde eines toxischen Dämmerzustandes ähneln. Je nach dem Stadium der Vergiftung können verschiedene Zustandsbilder anderer Psychosen vorübergehend vorgetäuscht werden. *Adler.*



**1175) Bolten, G. C. Acute carbolvergiftiging.** (Akute Karbolsäurevergiftung.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1911, Bd. 2, Nr. 20.)

Dame von 30 Jahren trinkt in selbstmörderischer Absicht 20 g unverdünnter Karbolsäure. Somnolenz, Krämpfe, Abwesenheit von Patellar-, Kornealreflex, sehr kleiner Puls. Der Magen wurde ausgehebert und Kampfer subkutan gegeben. Nach 12 Stunden Hebung des Bewußtseins, nach 24 Stunden wenig schwarzer Harn. Letzteres war nach 24 Stunden noch der Fall, später wurde der Harn normal. Unter Milchdiät trat nach Abstoßung von Epithel aus Mund und Rachen vollständige Heilung auf. *de Jager.*

**1176) Olow. Ein Todesfall während der Lachgas-Sauerstoffnarkose.** (Beiträge z. kl. Chir. Dez. 1911, Bd. 76, S. 779.)

Mitteilung eines Falles aus der chirurgischen Klinik in Lund (Prof. Borelius), einen 53jährigen Mann betreffend, der wegen Entfernung eines freien Körpers aus dem Kniegelenk mit Lachgas-Sauerstoff narkotisiert wurde, bei dem noch vor Beginn der Operation plötzlich Asphyxie, dann aber Herzstillstand trotz künstlicher Atmung und Exzitantien eintrat. Die Untersuchung ergab, daß es sich um reines Stickoxydul handelte. Nach der Ansicht des Autors hat das Morphin (0,01 $^1/_2$ Stunde vor der Operation) zur Lähmung des Atmungszentrums ebenfalls mit beigetragen. *Finsterer.*

**1177) Harnack, Erich. Über die Giftigkeit des Methylalkohols.** (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 8, S. 359.)

Der Methylalkohol an sich ist nur ein schwach wirkendes Agens, das an Wirkungsstärke von den ihm homologen kohlenstoffreicheren Alkoholen seiner Reihe weit übertroffen wird. Das Gefährliche, das ihm speziell eigen ist, besteht aber in der langsamen Oxydation zu Ameisensäure, die er erleiden kann. Da der Alkohol von bestimmten nervösen Elementen besonders angezogen wird, so spielt sich in diesen jener Prozeß der langsamen Oxydation ab, wodurch sie eine höchst nachteilige und gefährliche Beeinflussung erleiden. Für den Menschen scheint diese Gefahr besonders groß zu sein. *Bornstein.*

**1178) Benthaus, Alfons. Ausgang und Prognose der Bleilähmung.** (Dissertation, Jena 1911, 43 S.)

Die Bleilähmung geht in der Regel in Heilung über.

Ungünstig ist die Prognose nur bei Wiederholungen und bei den wenigen Fällen, die von Anfang an keine Neigung zur Heilung zeigen. Zur völligen Regeneration braucht die Bleilähmung allerdings Jahre. *Fritz Loeb.*

**1179) Thompson, Gilman W. Über die Bedeutung und Wichtigkeit der Gewerbekrankheiten.** (Medical Record 1912, S. 201.)

Einführender Vortrag zu einer Diskussion über Gewerbekrankheiten in der N. Y. Academy of Medicine, Committee of Public Health, am 4. Januar 1912. Thompson gibt in großen Zügen die Richtlinien zu einer Bekämpfung der Gewerbekrankheiten, deren systematische Erforschung in Amerika organisiert werden soll. *Leube.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.





# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **20. Mai 1912.** **11. Heft.**

## Allgemeine Biologie.

### Physiologie und Pathologie der Zelle und der Gewebe.

**1180) Baschkirzew, N. J. u. Petrow, N. N. Beitrag zur freien Knochenüberpflanzung.** Aus der propädeutischen chirurg. Klinik der kais. Mil.-Mediz. Akademie zu St. Petersburg. Direkt. Prof. W. A. Oppel. (Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 113, H. 5 u. 6.)

Wiewohl das Verhalten des transplantierten Knochens sowohl im Tierversuch als auch nach Operationen am Menschen schon vielfach untersucht wurde, ist doch nebst anderen Einzelheiten, die Bedeutung des mit überpflanzten Periostes und der Elemente des Mutterbodens noch nicht genügend klargestellt. Zur Klärung dieser Frage wurden Kaninchenversuche vorgenommen. Die histologische Untersuchung ergab folgendes: Bei freier Knochentransplantation geht die Mehrzahl der Knochenkörperchen zu Grunde, immerhin kann ein Teil von ihnen lange am Leben bleiben, um aber endlich doch dem Erschöpfungstode zu erliegen.

Mitüberpflanzen von Perisot und Knochenmark ist für Regeneration von in ein Muskellager transplantierten Knochen nicht unbedingt notwendig, da die Regeneration auch ohne diese Teile in weiten Grenzen vor sich gehen kann.

Selbst ein größeres periostberaubtes und in ein periostloses Muskellager übertragenes Knochenstück muß nicht der Resorption verfallen, es kann einheilen und durch neues Knochengewebe ersetzt werden.

Autoplastisch entnommene Knochenstücke sind in Bezug auf die Regeneration den homoplastischen weit überlegen, die destruktiven Vorgänge treten bei ihnen viel weniger, der Ersatz dagegen viel stärker und vollständiger zu Tage.

Als Hauptquelle der Regeneration bei Knochenüberpflanzung in ein Muskellager dienen junge bindegewebige Elemente, welche die Knochen umwachsen, in alle Mark- und Gefäßräume und Kanälchen eindringen und zu Osteoblasten und Knochenzellen metaplasieren.

Mitüberpflanztes Periost und Entost unterliegt teilweise der Nekrose, nur der Rest ist regenerationsfähig und produziert neuen Knochen.

Die Dauerhaftigkeit dieser Produktion ist aber fraglich, es läßt sich diese Produktion nicht immer sicher von der des Bindegewebes abgrenzen. Den Nutzen des mitüberpflanzten Periostes sehen die Verfasser in dem schnelleren Verkleben und Verwachsen des Transplantates mit dem Mutterboden und der Verhinderung einer allzuschnellen Resorption.

Abgetötete, in ein Muskellager eingeheilte Knochen geben in der Regel während sehr langer Zeit gar keine Veranlassung zur Knochenbildung.

Bei freier Osteoplastik empfiehlt sich die Transplantation von artgleichen lebendigen Knochen als Grundsatz.

Die Reaktion des Mutterbodens ist sehr verschieden, je nachdem individuell eigener, arteigener, periostbedeckter, periostloser, lebender oder toter Knochen verwendet wird. Die hier nach Ansicht der Verfasser mitspielenden auf chemischer Affinität beruhenden Wechselwirkungen sind noch dunkel. *Rubesch.*

**1181) Makkas, M. Experimenteller und klinischer Beitrag zur freien Fetttransplantation. Plombierung der Knochenhöhlen mit Fett.** Aus der chirurgischen Klinik zu Bonn, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Garré. (Beitr. zur klin. Chirurgie 1912, Bd. 77, H. 2.)

Die Plombierung von Knochenhöhlen mit autoplastisch entnommenen Fettgewebsstücken hatte bei Tieren und auch bei Menschen sehr guten Erfolg. Verwendet wurden bis hühnereigroße Stücke.

Eine Austrocknung der Höhlenwände, wie es bei Verwendung der Mosetigschen Knochenplombe notwendig ist, empfiehlt sich nicht, weil die Ernährungsverhältnisse des implantierten Fettgewebes dadurch ungünstig beeinflußt werden können.

Eine genaue Blutstillung der Knochenhöhle ist nicht erforderlich.

Von 8 Tierversuchen gaben 7 ein sehr gutes Resultat. Wenn auch vollste Asepsis den besten Erfolg aufwies, so heilte doch in einigen Fällen von nicht ganz tadelloser Asepsis der Knochenhöhle, trotzdem ein Teil des implantierten Fettgewebes ein.

Die Beobachtungszeit betrug 26—91 Tage. Makroskopisch war das implantierte Gewebe gegen die Knochensubstanz scharf begrenzt, doch war es auch in den jünsgten Versuchen nicht mehr als Fettgewebe zu erkennen.

Es war in vielen Fällen schon nach kurzer Zeit durch Bindegewebe ersetzt, in anderen Fällen blieb das Fettgewebe längere Zeit als solches erhalten.

Ob die plombierte Höhle im Laufe der Zeit durch Knochengewebe ausgefüllt wird, ließ sich nicht mit Sicherheit entscheiden, da dies, wenn überhaupt erst wohl nach sehr langer Zeit der Fall sein könnte. *Rubesch.*

**1182) Retterer, Ed. et Lelièvre, A. Des modifications structurales du tissu osseux dans quelques conditions physiologiques.** (Strukturveränderungen des Knochengewebes unter gewissen physiologischen Bedingungen.) (Soc. de biol. 1912, Bd. 72, S. 139.)

Das Knochengewebe besitzt außer den Knochenzellen konstant ein netzartiges Zwischengewebe und eine amorphe Grundsubstanz. Diese drei Bestandteile des Knochens variieren wesentlich je nach dem Alter. Beim Fötus ist die amorphe Masse sehr gering, die Zellen relativ klein. Die Knochen des Triton behalten dauernd diese Struktur. Beim erwachsenen Säugetier nimmt die Masse der amorphen Substanz erheblich zu, das Zwischengewebe besteht aus einem weitverzweigten Netz feiner Fasern. *Borchardt.*

**1183) Werner, Carl. Beitrag zur Lehre von den Zylindromen.** (Aus d. pathologischen Institut der Univers. Jena. (Dissertation Jena 1911, 17 S. Leipzig-Reudnitz, Druck v. Aug. Hoffmann.)

Als echte Zylindrome sind nur die Geschwülste aufzufassen, deren hervorstechendstes Merkmal die hyalinen Zylinder sind, die aber in erster Linie von den Endothelzellen abstammen müssen. Verfasser betrachtet den mitgeteilten Fall, der der Arbeit zu Grunde liegt, als neues Glied in der Kette der Beweise für diesen Satz. Das Zylindrom bildet für sich eine eigene Geschwulstart, die allerdings auf degenerativem Wege aus einer anderen Geschwulst (Endotheliom) entstanden ist. In diesem Sinne soll man den Begriff Zylindrom, der nicht nur ein morphologisches Verhalten ausdrücken, sondern eine besondere Tumorform bezeichnen soll, bestehen lassen. *Fritz Loeb.*

**1184) Krompecher, E. u. Makai, A. Über die Beziehungen des kleinzelligen Skirrhus des Magens zu der gastrointestinalen Sklerostenose („gutartige Pylorushypertrophie" Cruveilhier, „Linitis plastica" Brinton, „angeborene Pylorusstenose"**



**Maier-Landerer) und zum Schrumpf- bezw. Feldflaschenmagen.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 192, Bd. 11, H. 2.)

Die Verfasser haben im Ganzen 17 einschlägige Fälle untersucht; 8 davon bezeichnen sie als sogenannte typische Fälle; diese zeigten makroskopisch folgendes Verhalten: „1. Diffuse Infiltration der Magenwand, namentlich auch der Mukosa und Muskularis, so daß erstere stark verdickt, gewulstet, letztere retikuliert, gefächert erscheint, 2. die mitunter sehr beträchtliche Schrumpfung der mächtig verdickten Magenwand, wodurch das Bild des Schrumpfmagens oder Feldflaschenmagens entsteht, 3. das Fehlen makroskopisch erkennbarer Metastasen in der Leber, 4. das nicht seltene Verwachsen der Geschwulst mit dem Kolon, was zu einer mehr weniger ausgesprochenen Infiltration der entsprechenden Darmwand und Stenose führt, 5. das infiltrative Wachstum in die Serosa, was zu einer produktiven Schrumpfungsperitonitis und einerseits die Bildung knötchenförmiger Auflagerungen am Peritoneum, andererseits eine Verdickung und Schrumpfung, namentlich des Mesenteriums, resultiert. Nicht selten erstreckt sich diese Infiltration bis ins Bindegewebe des Beckens hinunter, so daß das Bild einer mit erheblicher Verdickung und Schrumpfung einhergehenden Pelveoperitonitis zu Stande kommt und selbe dann wieder infolge Kompression und Verengerung der Ureteren, des Mastdarmes usw. Veranlassung zu schwerwiegenden Komplikationserscheinungen bietet." Während man nun nach diesem makroskopischen Verhalten Karzinom diagnostizieren möchte, läßt die histologische Untersuchung diesbezüglich im Stiche, indem die landläufigen Kriterien des Krebses fehlen. Nichtsdestoweniger glauben die Verfasser diese Fälle nach vergleichenden Untersuchungen sicherer Krebsfälle auch als Krebse bezeichnen zu dürfen, und zwar als Carcinoma disseminatum. Ja sie gehen noch weiter, indem sie daraus folgenden Schluß ableiten: „Das Fehlen ‚epithelialer Zellen' und scharf umgrenzter Stränge und Nester spricht speziell im Magen nicht gegen Krebs. Die Zellen der disseminierten Krebse erinnern vielfach an Granulationszellen und auch ihre Anordnung hat nichts für den Krebs im allgemeinen Charakteristisches."

So sehr die Verdienste Krompechers um die Geschwulstlehre gewürdigt werden mögen, derartigen Ausführungen gegenüber erscheint eine Stellungnahme unbedingt erforderlich, da die pathologische Anatomie, wenn sie dergestalt die überbrachten und wohlfundierten Prinzipien außer Acht ließe, wohl bald wieder ins Uferlose geraten würde, aus dem sie durch die Zellularpathologie gezogen worden war. *Lucksch.*

**1185) Nürnberger, Ludwig. Über einen Tumor in der Kaninchenniere vom Typus der embryonalen Drüsengeschwülste des Menschen.** (Zieglers Beitr. 1912, Bd. 52, H. 3, S. 523.)

In der rechten Niere eines Kaninchens fand Nürnberger einen Tumor vom Bau des embryonalen Adenosarkoms beim Menschen. Gegenüber einem analogen von Lubarsch beschriebenen Fall unterscheidet sich der in Rede stehende durch den Befund von Konkrementen im Nierenbecken. Die Niere selbst zeigt Atrophie der Harnkanälchen, Verödung der Glomeruli, Gefäßveränderungen, kurz das Bild einer chronisch-interstitiellen Nephritis; nur die Oberfläche der Niere ist glatt, so daß sich Verfasser im Anschlusse an die Untersuchungen Ponficks für die Annahme einer hydronephrotischen Atrophie entscheidet. Nürnberger geht aber noch weiter und meint, daß möglicherweise der Stein bezw. die durch denselben gesetzte Gewebsschädigung das auslösende Moment für die Geschwulstentwicklung abgegeben habe. Bezüglich des ursprünglich vorhanden gewesenen Geschwulstkeimes möchte Nürnberger glauben, daß er auf eine Entwicklungsstörung des metanephrogenen Gewebes zurückzuführen sei. *Joannovics.*





**1186) Ascher, L. Über endemieartiges Auftreten von epithelialen Geschwülsten bei grauen Mäusen.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1912, Bd. 11, H. 2.)

Es kamen im ganzen 15 Tiere mit 28 Tumoren, aus einem und demselben Hause zur Beobachtung. 9 Tiere zeigten mehr als 1 Tumor; 6 Tiere hatten je 2, 2 hatten 3, 1 sogar 4 Tumoren. Sichere Metastasen fanden sich im ganzen 5mal, und zwar in den Lungen. Der Verfasser leitet die Tumoren aus den Milchdrüsen ab, es waren sämtlich weibliche Tiere; es sprach für diese Abstammung der Sitz der Tumoren (Achselhöhle, Hüftbeuge, Kieferwinkel); die histologische Beschaffenheit der Tumoren wies auf eine Drüse als Ausgangspunkt; es konnte in einzelnen Fällen ein direkter Zusammenhang mit der Mamma gefunden werden. Die Tumoren hatten vielfach adenomatösen Charakter; stellenweise fand sich infiltrierendes Wachstum und wie schon erwähnt, Metastasen, daraus und aus dem histologischen Verhalten schließt Verfasser auf Malignität der von ihm gefundenen Tumoren, mit der für diese Mäusetumoren geltenden Einschränkung. *Lucksch.*

**1187) Apolant, Hugo. Über die Natur der Mäusegeschwülste.** (Berlin. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 11, S. 495.)

Apolant wendet sich gegen die von v. Hansemann vertretene Anschauung, daß zwischen den transplantablen Mäusekarzinomen und den menschlichen Karzinomen keine Parallele bestehe, wodurch die Bedeutung der experimentellen Geschwulstforschung für die Erkenntnis des Krebses im engeren Sinne außerordentlich herabgesetzt wird. Was die bedeutendere Größe der transplantierten Mäusekarzinome anlangt, so wäre nicht außer Acht zu lassen, daß es sich hier um Geschwülste handelt, deren Proliferationsenergie durch die fortgesetzte Züchtung maximal gesteigert ist, wofür es in der menschlichen Onkologie ein Analogon nicht gibt. Daß dem so ist, beweist auch der Umstand, daß spontane Mäusekarzinome die Dimensionen der verimpften nur ganz ausnahmsweise erreichen. Andererseits gibt es aber auch Mäusetumoren, welche sehr langsam wachsen und auch nicht die Riesendimensionen trotz wiederholter Überimpfungen erlangen. Solche Stämme nähern sich daher den beim Menschen vorkommenden Karzinomen. Das von v. Hansemann hervorgehobene Fehlen von eigentlicher Kachexie hängt mit der Frage der Metastasenbildung zusammen. Was diese selbst anlangt, so geht aus der Literatur zweifellos hervor, daß bei Spontantumoren der Mäuse Metastasen gar nicht selten sind, daß sie hingegen bei Impftumoren verhältnismäßig selten sind. Jedenfalls ist es aber sicher, daß universelle Metastasierungen unter starker Funktionsstörung lebenswichtiger Organe so gut wie nie auftreten, ein Umstand, der den Mangel einer eigentlichen Kachexie zur Genüge erklärt. Daß die Geschwülste bei der Maus vollkommen scharf begrenzt sind, und sich leicht ausschälen lassen, trifft nur für einen Teil der Spontantumoren zu. Scheinbar völlig abgekapselt sind nur jene Geschwülste, welche eine ausgesprochene Tendenz zu hämorrhagisch-zystischer Degeneration aufweisen und auch sonst eine weniger bösartige Form darstellen. Nur bei solchen Tumoren kann das Resultat einer operativen Entfernung der Geschwulst einer dauernden Heilung gleichkommen. Was ferner das gelegentliche Vorkommen von Spontanresorption gebildeter Neoplasmen anlangt, so kommen für die Frage der Differenz von menschlichen Geschwülsten nur Spontantumoren in Betracht, nicht aber transplantierte, da bei diesen die Verhältnisse der natürlichen Immunität, über die wir beim Menschen nichts wissen, eine entscheidende Rolle spielen. Und gerade bei Spontantumoren gehört die Spontanresorption zu den Seltenheiten. Die Variabilität der Struktur der Mäusetumoren in dem Sinne, daß aus Karzinomen Sarkome sich entwickeln, kommt auch erst nach längerer Züchtung eines Karzinoms zur Beobachtung, und wenn ähnliche Beobachtungen beim Menschen nur sehr selten vorkommen, so bildet dies sicher kein Argument, hierin einen wesentlichen Unter-

schied der menschlichen und transplantablen tierischen Geschwülste zu erblicken. Bezüglich des Nachweises der Entwicklung von Spontantumoren der Maus aus der Milchdrüse genügt sicherlich nicht, wie v. Hansemann annimmt, die Rekonstruktion mittels des Bornschen Plattenverfahrens; denn die ruhende Mamma stellt kein geschlossenes Organ dar, sie setzt sich vielmehr aus zahlreichen, isoliert im Fettgewebe liegenden Gruppen von Azinis zusammen, die nur durch dünne Ausführungsgänge zusammenhängen. Überdies hat Haaland nachgewiesen, daß in der Mamma alter Mäuseweibchen, welche für die Entwicklung von Spontantumoren in erster Linie in Betracht kommen, vielfach lokale Entzündungsherde mit nachfolgender Sklerosierung des Bindegewebes auftreten, die zu Hypertrophie des drüsigen Apparates mit Übergängen zu adenomatösen Bildungen führen. Bei solchen Prozessen geht dann begreiflicherweise der Zusammenhang mit der Drüse verloren. Henke hat den innigsten Zusammenhang des Tumors mit der Brustdrüse in zahllosen Fällen direkt nachgewiesen, so daß es wohl keinem Zweifel unterliegen kann, daß die Mäusekarzinome Mammakarzinomen entsprechen. Dieser Auffassung widerspricht auch nicht der Befund primärer Mäusetumoren auf der Schulter und dem Rücken, seit durch Murray nachgewiesen ist, daß bei der Maus die Brustdrüse von der Schulter- bis in die Hüftregion und die Mittellinie des Rückens reichen kann. Und wenn nun auch in der Art des Wachstums ein gewisser Unterschied zwischen dem Karzinom von Mensch und Maus besteht, so läßt sich der Satz, das Mäusekarzinom besitze kein infiltratives Wachstum, nicht verallgemeinern, denn es kommt auch bei ihnen zu einem Durchwachsen der Muskulatur und des Knochens, zu einem Durchbruch in die Peritonealhöhle, und der Wucherungsmodus der Metastasen ist schließlich auch kein einfaches Verdrängen, sondern entspricht einem echten infiltrativen Wachstum. Endlich bestehen auch immer innigere Verwachsungen mit der Haut, so daß ohne entsprechende Hautresektionen eine radikale Operation nicht möglich ist. *Joannovics.*

1188) **Haga, Ishio. Statistischer Beitrag über das Auftreten von Fett und Myelin in Geschwülsten.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 8, S. 342.)

Verfasser untersuchte 113 maligne Tumoren vom Menschen histologisch auf Fett und Myelin. Nach Formalinfixierung werden die Geschwülste mit dem Gefriermikrotom in Schnitte zerlegt, und mit Sudan III und Hämalaun gefärbt. Wurde durch diese Methode Fett oder Myelin in den Tumoren nachgewiesen, so wandte Haga noch die von Kasarinoff angegebene Modifikation der Ciaccioschen Myelinfärbung an. So fand Verfasser nur 20,5% der primären Karzinome fetthaltig, 11,4% myelinhaltig, von sekundären Karzinomen erwiesen sich nur 0,7% fetthaltig und 0,2% myelinhaltig; von den primären Sarkomen enthielten 14,4% Myelin, während in 7 primären Sarkomen Fett nicht vorgefunden wurde und die sekundären weder Fett noch Myelin aufwiesen. Wo in Karzinomen Perlkugeln enthalten waren, ließ sich auch Fett nachweisen, so daß allem Anscheine nach zwischen der Bildung dieser konzentrisch geschichteten Zellmassen und dem Auftreten von Fett ein gewisser Zusammenhang bestehen dürfte. Jedenfalls aber ist das Auftreten von Fett und Myelin in Geschwulstzellen als ein Zeichen von Degeneration anzusehen. *Joannovics.*

1189) **Stephan, E. Histologische Untersuchungen über die Wirkung der Thermopenetration auf normale Gewebe und Karzinom.** Aus dem Samariterhaus zu Heidelberg. (Exz. Geh.-Rat Prof. Dr. v. Czerny.) (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 77, H. 2.)

In der einen Versuchsreihe wurde die Wirkung auf normale Lebern von mit Äther narkotisierten Kaninchen, in der anderen auf Karzinome des Menschen untersucht.

Verwendet wurde eine münzenförmige Elektrode. Die Stromstärke betrug bei Tieren 0,3—1,5, bei Menschen 1—2 Amp., die Einwirkungszeit 25—55 Sek., bei Menschen 10 Sek. bis $1^1/_2$ Minuten. Die Tiere wurden sofort oder nach einigen Tagen getötet.

Das Zugrundegehen der Gewebe wird teils durch direkte Brandwirkung auf die Zellen, teils durch eine Sprengwirkung und Zertrümmerung, teils durch Gerinnung der Gewebsflüssigkeiten und des Blutes verursacht. Bei starker lang dauernder Einwirkung wurde eine absolute Zerstörung auf eine Tiefe von ca. 1—2 cm beobachtet. Ob das Karzinom durch die Thermopenetration mit Schonung des Zwischengewebes elektiv vernichtet wird, ließ sich nicht mit Sicherheit entscheiden. *Rubesch.*

**1190) Chisolm, R. A. On the size and growth of the blood in tame rats.** (Quarterly journ. of exper. physiol. 1911, Bd. 4, No. 3, S. 207.)

Im Verlaufe von Untersuchungen über die Beschaffenheit des Blutes nach Transplantation von Tumoren bei der Ratte ergab sich die Notwendigkeit, vorher den Gesamthämoglobingehalt, die Zahl der roten Blutkörperchen und das Blutvolumen bei normalen Tieren zu bestimmen. Zu diesem Behufe wurde an chloroformierten Ratten nach Eröffnung des Thorax mit dem Herzblute der Prozentgehalt an Hämoglobin, die Zahl der roten Blutkörperchen bestimmt und Trockenpräparate hergestellt. Aus dem übrigen Gefäßsystem wurde das restliche Blut mit warmer 1 proz. Natriumzitratlösung in 0,8 proz. Kochsalzlösung ausgewaschen und durch Saponin in Lösung übergeführt. Die Milz, welche auf diese Weise niemals vollkommen blutleer gemacht werden konnte, wurde gewogen und in einem Mörser mit 2 proz. Lösung von oxalsaurem Kali zerkleinert. Bei kleinen Ratten wurde soviel Blut als möglich aus dem Herzen gewonnen, der Rest des Blutes durch Behandlung des zerschnittenen Körpers mit 2 proz. Lösung von Kaliumoxalat gewonnen. Die sich hieran schließenden Bestimmungen ergaben, daß die Gesamt-Sauerstoffkapazität berechnet auf das Kilo Tier in den ersten acht Tagen nach der Geburt stets fällt, um erst nach dem 16. Tage allmählich anzusteigen. Bei einem Gewicht der Tiere von 37 g hat die Sauerstoffkapazität des Blutes pro Kilo bereits 10 erreicht und erhält sich nun auf dieser Höhe, bis die Ratte 200 g schwer wird, worauf sich neuerlich ein leichter Abfall der Sauerstoffkapazität einstellt. Die Zahl der roten Blutkörperchen ist anfangs eine ziemlich niedere, doch steigt sie allmählich und beträgt bei 50 g schweren Ratten 9 Millionen pro ccm, eine Zahl, die sich während des ganzen weiteren Lebens der Tiere erhält. Junge Ratten besitzen größere Blutkörperchen als erwachsene, und zeigen deutliche Erscheinungen der Polychromasie; Erythroblasten finden sich bis zum Ende der dritten Woche. Der anfängliche Abfall des Hämoglobingehaltes geht dann mit der Zahl der roten Blutkörperchen parallel. Bei der Geburt ist der Färbeindex des Blutes sehr hoch, fällt aber sehr bald ab. Von der Geburt an nimmt zwar das Blutvolumen ebenso wie die Sauerstoffkapazität absolut zu, hält aber nicht Schritt mit der Zunahme des Körpergewichtes. 37 g schwere Tiere weisen pro Kilo ein Blutvolumen von 70,5 ccm auf und dann sinkt dasselbe mit weiterer Zunahme des Gewichtes allmählich ab. Trotzdem aber zeigt das Blutvolumen keine solchen Schwankungen nach Größe und Alter der Tiere, wie Herz, Niere, Leber und Milz, deren Größe auch im Verhältnisse zur Gewichtszunahme sich vermindert. Bei Kaninchen von 2000—3000 g beträgt das Gewicht der Milz 0,009 bis 0,157%, das der Leber 2,0—8,0% und das der Nieren 0,36—0,82% des Gesamtkörpergewichtes. Zur Berechnung des Blutvolumens der Ratte stellt Chisolm nach seinen Untersuchungen die Formel auf: $\frac{\text{Körpergewicht}^{0,9}}{10,1}$, während die Gesamtsauerstoffkapazität der Formel $\frac{\text{Körpergewicht}^{0,95}}{8.0}$ entsprechen würde. *Joannovics.*



**1191) Freund, Paula. Über experimentelle Erzeugung teratoider Tumoren bei der weißen Ratte.** Aus dem path. Inst. d. Univ. München. (Dissertation München 1911, 42 S., 2 T. mit 9 Fig.)

1. Es gelingt, bei der weißen Ratte leicht, bei intraperitonealer homoio- und autoplastischer Einimpfung von Embryonalbrei teratoide Gewebswucherungen zu erzeugen. Verfasserin erzielte 74% positive Resultate. Demnach konnte die Speziesdisposition der weißen Ratte bestätigt werden.

2. Zwischen männlichen und weiblichen Tieren scheint ein Unterschied in Bezug auf die Entwicklung der Tumoren zugunsten des weiblichen Geschlechtes vorhanden zu sein.

3. Das Alter der geimpften Tiere spielt für die Entwicklung der Tumoren keine Rolle.

4. Status gravidus übt auf das Angehen und die Weiterentwicklung der Tumoren einen fördernden Einfluß aus.

5. Die gewöhnliche Art der Vorbehandlung des Embryonalbreies mit Ätherwasser, Indol- und Äther-Indol-Lösungen, sowie die wiederholte Einspritzung dieser Flüssigkeiten in die Tumoren war für die Größenentwicklung derselben anscheinend ohne Bedeutung.

6. Auch bei vorher subkutan mit negativem Erfolg geimpften Tieren gelingt es, bei intraperitonealer Impfung Tumoren zu erzeugen. Eine Immunität durch einmalige Impfung wird also nicht erworben.

7. Ein Unterschied zwischen homoio- und autoplastischer Transplantation ist nicht zu beobachten. *Fritz Loeb.*

**1192) Krokiewicz, Anton. Aus dem Gebiete der Krebsforschung.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Bd. 25, Nr. 7, S. 264.)

Das Blut bei Magenkarzinom erscheint in einem gewissen Stadium der Erkrankung blässer, wird stärker gerinnnbar und enthält eine größere Menge von Serum. 23 Magenkrebskranke zeigten folgende Verhältnisse des Blutes: Hämoglobingehalt durchschnittlich 53⁰ (Sahli), Leukozytenzahl 8000—9500, Erythrozyten durchschnittlich $2^1/_2$ Millionen. Zeichnete sich das Blut der Magenkarzinomkranken schon durch leichtere Gerinnbarkeit und durch eine stärkere Sedimentierung der roten Blutkörperchen aus, so enthielten letztere stets eine größere Menge durch das Uffelmannsche Reagens fällbare Eiweißkörper. Aus diesem Verhalten schließt Verfasser, daß die Erythrozyten bei Magenkrebs sich durch ein besonderes Absorptions- und Assimilationsvermögen gegenüber im Blutplasma kreisende Eiweißkörper auszeichnen, aller Wahrscheinlichkeit nach Sekretionsprodukte der Karzinomzellen. Es stapeln sich so die Sekrete im Blute und in den Erythrozyten auf und führen zur fortschreitenden Kachexie. Das Serum der Magenkrebskranken wirkt in geringen Mengen außerdem hämolytisch auf die eigenen und normale Erythrozyten, größere Mengen rufen nur Poikilozytose hervor, oder lassen das Blutbild überhaupt unverändert. Werden die normalen roten Blutkörperchen gewaschen, so erweisen sie sich dem Magenkarzinomserum gegenüber resistenter. *Joannovics.*

**1193) Kraus, R., Ishivara, J. u. Winternitz, J. Über das Verhalten embryonaler Zellen gegenüber Nabelblut- und Retroplazentarserum.** (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 7.)

Die Autoren fanden, daß häufig Retroplazentarserum in viel höherem Maße imstande ist aufgeschwemmte embryonale Zellen aufzulösen als das zugehörige Nabelblutserum, daß also Embryonalzellen diesen Seris gegenüber ein ähnliches Verhalten zeigen wie Karzinomzellen. Auch bei normalen Leberzellen Erwachsener ist — wenn auch viel weniger ausgeprägt — eine geringere Resistenz gegen Retroplazentarserum im Vergleiche zum Nabelblutserum deutlich wahrnehmbar. *Kirschbaum.*



**1194) Wakelin, Baratt, J. O. Über Komplementablenkung bei Menschenkarzinom.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1912, Bd. 11, H. 2.)

Als Antigen diente alkoholischer Extrakt von Tumoren, als Ambozeptor wurde Menschenserum verwendet, die Blutkörperchen waren die des Kaninchens. Es zeigte sich, daß das menschliche Karzinom die Hämolyse in 2 von 6 Fällen beförderte; das Mäusekarzinom verminderte die Hämolyse, wenn überhaupt eine Wirkung dabei auftrat. *Lucksch.*

**1195) Lindstedt, Folke. Gibt es eine vermehrte Disposition für Karzinomentwicklung während der Gravidität.** (Zeitschrift für Krebsforschung 1912, Bd. 11, H. 2.)

Da dem Verfasser bei Sektionen eine besondere Häufigkeit des Zusammentreffens von Magenkrebs und Gravidität auffiel, hat er eine Statistik von 347 Sektionsfällen und 396 Operationsfällen zusammengestellt und diese zeigt tatsächlich, daß die Frauen des konzeptionsfähigen Alters (20—45) häufiger an Magenkrebs erkranken als die gleichaltrigen Männer. Auch aus anderen Statistiken geht dieses hervor. Die Frauen erkranken auch in den übrigen Organen während dieses Lebensabschnittes häufiger als die Männer. Die Ursache für diese Tatsache sieht Verfasser in der durch die Gravidität herabgesetzten Widerstandsfähigkeit der Frau, andererseits darin, daß während der Gravidität Proliferationsvorgänge der verschiedensten Art beobachtet werden. *Lucksch.*

**1196) Weinberg, Wilhelm. Krebs und soziale Stellung bei der Frau.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1912, Bd. 11, H. 2.)

Aus den Berechnungen, die an der Stuttgarter Bevölkerung angestellt, ergibt sich, daß die größere Sterblichkeit an Krebs nicht etwa ein Privileg der höheren Gesellschaftsklassen ist; da z. B. mehr Frauen an Gebärmutterkrebs in den niederen Bevölkerungsschichten sterben, als in den höheren. *Lucksch.*

## Stoffwechsel:

**1197) Grafe u. Schläpfer. Über Stickstoffretentionen und Stickstoffgleichgewicht bei Fütterung von Ammoniaksalzen.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, H. 1, S. 1.)

Die Verfasser stellten sich die Frage, ob der Organismus im Stande ist, alle integrierenden Bausteine seines Protoplasmas bei Gegenwart von $NH_3$ und Kohlehydratgruppen analog wie die Pflanze aufzubauen, oder ob es wenigstens gelingt, in irgend einer Weise mit $NH_3$ Stickstoffgleichgewicht zu erzielen. Zur Beantwortung letzterer Frage wurden junge wachsende Hunde folgendem Fütterungsversuch unterworfen: 1. Vorperiode I: 8 Tage Hunger. 2. Vorperiode II: Kohlehydratreiche eiweißarme Nahrung (150—200% des Bedarfes), bestehend aus Stärke, Zucker, Butter, Bouillon. In dieser Periode stellte sich das Tier auf das relative Stickstoffminimum ein. 3. Hauptperiode; Zulage von $NH_4Cl$ oder Ammoniumzitrat zur Kost der Vorperiode II. 4. Nachperiode: Kost der Vorperiode II.

In allen Versuchen traten erhebliche Stickstoffretentionen auf (von 0,5 g N wurden 50%, von 1 g N 23% retiniert, mit noch mehr N, als Ammoniumzitrat dargereicht, wurde Stickstoffgleichgewicht erreicht. Das Körpergewicht nahm in der Regel in der Vorperiode II ab, in der Hauptperiode zu, in der Nachperiode wieder ab.

Diese Stickstoffretentionen sind mit Wahrscheinlichkeit so zu erklären, daß der Organismus aus $NH_3$ und dem Kohlehydratkomplex Eiweiß synthetisch darzustellen vermag. *Pribram.*



**1198) Woelfel, Albert. The place of retention or reconjugation of the amino-acids in the body.** (Die Stelle der Retention oder Wiederverbindung der Aminosäuren im Körper.) (The American journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the American physiol. soc., XXXVIII.)

Hunden, welchen einige Tage vorher eine Ecksche Fistel angelegt war, wurde die Leberarterie unterbunden und dann eine Lösung von Aminosäuren (durch Hydrolyse erhalten) in die ausgewaschenen Därme eingeführt. Nach zwei Stunden Sammlung des Urins und Verblutung des Tieres. Die Bestimmung der Aminosäuren in Blut und Urin ließ nur einen kleinen Teil der resorbierten Menge wiederfinden. Dieselben Verhältnisse ergaben sich auch nach intravenöser Injektion von Aminosäuren an Tieren mit unterbundener Art. coeliac. und mesenter. Es scheinen danach andere Gewebe als die Leber, die Darmschleimhaut und die Blutzellen die Aminosäuren aus dem Blutplasma aufzunehmen und für die Regeneration von Eiweiß zu verwerten. *Rohde.*

**1199) Myers, Victor C. u. Volovic, G. O. Metabolism in an experimental fever with special reference to the creatinine elimination.** (Stoffwechsel beim experimentellen Fieber besonders in Hinsicht auf die Kreatinin-Ausscheidung.) (The American journal of physiology 1912, Bd. 29. The proceedings of the American physiol. soc., XVIII.)

Bei Kaninchen wurde durch Impfung mit Schweine-Cholera künstlich Fieber erzeugt und gefunden, daß die Kreatinin-, N- und Harnstoff-Ausscheidung genau dem Fieber parallel ging. Das Maximun der Temperatursteigerung wurde stets von der größten Kreatinin-Ausscheidung begleitet, welche die Norm um 36% überstieg. Die Ausscheidung von Kreatin dagegen begleitete nicht immer das Fieber. Verfasser glaubt daher, daß die Kreatinin-Ausscheidung ein Maß des normalen endogenen Eiweißstoffwechsels ist, die Kreatin-Ausscheidung dagegen auf abnormen Eiweiß-Stoffwechsel schließen lasse. *Rohde.*

**1200) Chmelnitzky, Lubow. Über die Ausscheidung des eingenommenen künstlichen Harnstoffes.** (Dissertation Zürich 1911, vii + 31 S. A. Schereschewsky.)

Bei gesunden Organen findet eine deutliche und prompte Steigerung der Harnstoffausscheidung statt, derart, daß nach Einnahme von 5 g Harnstoff eine Stunde später ein Maximum der Ausscheidung sich einstellt, welches über das an den Tagen vorher beobachtete (ohne Harnstoffeinnahme) steigt. „Die Verwertbarkeit dieser Untersuchungsmethode zur funktionellen Nierenprüfung wage ich noch nicht zu entscheiden. Es würde sich fragen, ob bei einseitiger Nierenerkrankung die Differenz um so größer würde". *Fritz Loeb.*

**1201) Henius, Kurt. Über die Verwertung von Karbonyldiharnstoff im Organismus des Menschen.** (Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap. 1912, Bd. 10, H. 2, S. 293.)

Henius studierte die Frage, ob Harnsäure im Organismus des Menschen intermediär zerstört wird. Die geringen Mengen von im menschlichen Harne gefundenem Allantoin scheinen ihm gegen die Annahme einer intermediären Harnsäurezerstörung nichts zu beweisen, da ja die Möglichkeit besteht, daß der menschliche Organismus die Harnsäure auf einem anderen Wege abbaut. Dafür gibt es in vitro Analoga. Schittenhelm und Wiener fanden bei Oxydation der Harnsäure unter langem Erhitzen in alkalischer Lösung mit Wasserstoffsuperoxyd den Karbonyldiharnstoff, da aber letzterer im normalen Harne nicht vorkommt, so müßte man, wollte man annehmen, daß die Harnsäurezerstörung beim Menschen über den Karbonyldiharnstoff erfolgen könne, nachweisen, daß der letztere im





menschlichen Organismus zerstört wird. Henius unternahm zu diesem Zwecke einen Selbstversuch. Der Karbonyldiharnstoff wurde nach der Vorschrift von Schittenhelm dargestellt und bei purinarmer Kost der Versuchsperson verfüttert. Untersucht wurde die Ausscheidung des Gesamtstickstoffs, der Harnsäure, der Purinbasen, des Harnstoffs und Ammoniaks, sowie der Oxalsäure im Harne und des Gesamtstickstoffs im Stuhle.

Nach Verfütterung von Karbonyldiharnstoff trat eine Vermehrung der Harnstoffausscheidung ein, und zwar trat nach Zufuhr von 2,3 g Karbonyldiharnstoffstickstoff eine Vermehrung des Harnstoffstickstoffs um 2,04 g ein. Von dem verfütterten Karbonyldiharnstoffstickstoff kamen also 88% wieder zum Vorschein, und zwar in der Harnstofffraktion des Harnes. Freilich blieb da noch die Möglichkeit offen, daß der Karbonyldiharnstoff unverändert ausgeschieden wurde, da er ebenfalls, wie der Harnstoff der Phosphorwolframsäurefällung entgeht. Der Umstand aber, daß gleichzeitig eine vermehrte Ammoniakausscheidung konstatiert wurde, spricht dafür, daß tatsächlich der Karbonyldiharnstoff im Organismus zu Harnstoff, Ammoniak und Kohlensäure verbrannt wurde. *Wiener.*

**1202) Neustadt, Georg. Das Verhalten verfütterter Purinbasen bei der Gicht.** (Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap. 1912, Bd. 10, H. 2, S. 296.)

Neustadt hat bei Gichtikern zur Prüfung der Annahme von Brugsch und Schittenhalm, daß die Fermentanomalie der Gicht hauptsächlich in einer Störung des urikolytischen Fermentes und der Purindesamidase weit weniger in einer Störung der Xanthinoxydase zu bestehen scheint, Verfütterungen von Hypoxanthin, Guanin, Adenin und Nukleinsäure und intravenöse Injektionen von Harnsäure vorgenommen. Es ergab sich, daß der Gichtiker für die in nicht zu großer Menge als solche eingeführte Harnsäure eine gute Ausscheidungsfähigkeit besitzt und auch das Hypoxanthin nicht verlangsamt als exogene Harnsäure ausscheidet. Auch die Ausscheidungsquote ist gegenüber dem Gesunden nicht wesentlich verringert. Im Gegensatze hierzu steht die Ausscheidung der höher stehenden Purinbasen und der Nukleinsäure.

Es ist somit nicht die Harnsäureausscheidung als solche gestört, noch die Umbildung der Oxypurine in Harnsäure, sondern der Abbau der freien Aminopurine bzw. der in der Nukleinsäure enthaltenen. Da ferner ein Teil des verfütterten Hypoxanthins nicht als Harnsäure zur Ausscheidung gelangt, so kommt man, will man nicht die Annahme machen, daß der Rest als Harnsäure im Körper verblieben ist, wozu bei der besseren Ausscheidungsfähigkeit für die Harnsäure gegenüber dem Hypoxanthin kein Grund vorhanden ist, zu dem Schlusse, daß der Rest zerstört sei, was naturgemäß über die Harnsäure geschieht, oder aber, daß, was viel unwahrscheinlicher ist, dieser Rest zum synthetischen Aufbau verwendet wird. *Wiener.*

**1203) Pribram, Bruno Oskar. Die Verwertung der β-Oxybuttersäure und die Bedeutung der Azetessigsäure in der normalen und diabetischen Leber.** (Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 10, H. 2, S. 284.)

Pribram suchte durch Versuche die Frage zu entscheiden, wie das Verhältnis zerstörter Oxybuttersäure zu der aufgetretenen Menge Azetessigsäure ist, ob es auf ein Gleichgewicht hinweist und ob es dasselbe in der normalen und diabetischen Leber ist. Zu diesem Zwecke bediente er sich der von ihm ausgearbeiteten Methode der quantitativen Oxybuttersäurebestimmung. (Siehe voriges Referat.) Methodisch wurde in folgender Weise vorgegangen: Die normalen Hunde hatten 48 Stunden vor dem Versuche gefastet, um möglichst glykogenarme Lebern zu liefern. Die Tiere wurden dann durch einen Schlag auf die Stirn betäubt und hierauf durch Durchschneiden des Halses bis zur Wirbelsäule möglichst schnell



und vollständig entblutet. Nach Eröffnung des Bauches wurde eine Kanüle in die freipräparierte Pfortader gesteckt und dann die Venae hepaticae mit der Cava abgeklemmt. Dann wurde die Leber in den Apparat gebracht und unter ganz geringem Drucke etwas Blut in dieselbe gepreßt. Infolge der Abklemmung der Lebervenen müssen sich infolge dessen alle Lappen gleichmäßig bis zur prallen Konsistenz füllen. Nun öffnete man durch feine Skalpellschnitte in die einzelnen Leberlappenspitzen einige Kapillaren, bis der Blutabfluß die gewünschte Größe erreichte. Man kann durch diese Regulierung des Abflußlumens immer bei demselben Druck und derselben Durchströmungsgeschwindigkeit arbeiten und hat bei dieser Versuchsanordnung die Gewißheit, daß während der ganzen Dauer des Versuches alle Lappen gleichmäßig gefüllt sind und gleichmäßig arbeiten, was nicht der Fall ist, wenn man das Blut durch die offenen Lebervenen abströmen läßt. Jedesmal, nachdem das Blut durch die Leber geschickt war, wurde durch Sauerstoffeinleiten die Arterialisierung durchgeführt. Die β-Oxybuttersäure wurde als Na-Salz in physiologischer Kochsalzlösung dem Blute zugefügt.

Für die Azetessigsäurebestimmung wurden 150 ccm Durchblutungsflüssigkeit nach Schenk enteiweißt und 300 ccm vom Filtrat der Destillation und Titration nach Messinger-Huppert unterworfen. Die β-Oxybuttersäure wurde nach der im vorigen Referate beschriebenen, von Pribram ausgearbeiteten, Methode bestimmt, außerdem aber in manchen Versuchen mit Hilfe der optischen Drehung.

Durchblutungsversuche an normalen Lebern ergaben, daß die Durchblutungsflüssigkeit reicher an Azetessigsäure ist, wenn sie die Leber passiert hat. Es bestand aber ein Mißverhältnis zwischen der zerstörten β-Oxybuttersäure zu der neu entstandenen Azetessigsäure, so daß nur ein ganz geringer Teil der verschwundenen Oxybuttersäure in Azetessigsäure übergegangen ist. Wenn man von der an sich sehr unwahrscheinlichen Annahme absieht, daß die Azetessigsäure gleich zu Azeton und noch weiter abgebaut würde, so bleibt nur der eine Schluß, daß die Hauptmenge Oxybuttersäure auf einem anderen Wege weiter verarbeitet wurde. Welcher dies ist, läßt sich noch nicht mit Bestimmtheit sagen. Daß der Weg, wie Friedmann annimmt, über Krotonsäure geht, schließen die Versuche aus, da ja in denselben die Oxybuttersäure durch Überführung in Krotonsäure bestimmt wurde und in dem Falle die Werte für die Oxybuttersäure, die die schon vorher gebildete Krotonsäure mit enthalten würden, größer sein müßten, als die aus der optischen Drehung berechneten. Es bleiben daher nur zwei Möglichkeiten übrig. Einmal kann der Abbau direkt über die Essigsäure führen oder es bleibt nur noch die Frage der synthetischen Verwertung offen.

Das zweite Ergebnis der Versuche ist die Konstanz des Verhältnisses zerstörter Oxybuttersäure zur entstandenen Azetessigsäure. Im Sinne eines direkten Gleichgewichts $CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}CH_2\text{-}COOH \rightleftarrows CH_3\text{-}CO\text{-}CH_2\text{-}COOH$ läßt sich diese Tatsache aber kaum verwerten; es wäre dann das Gleichgewicht derart nach der linken Reaktionsseite verschoben, daß eigentlich die Namensberechtigung fortfiele. Wohl aber könnte man sich vorstellen, daß die Nebenreaktion über die Azetessigsäure in einem gewissen konstanten Ausmaße stattfindet, die aber bei der gesunden Leber ohne wesentliche Bedeutung ist.

Versuche an Lebern phloridzinvergifteter Hunde ergaben weiter, daß die Phloridzinleber die zugefügte β-Oxybuttersäure nicht so glatt verändern konnte, wie die normale. Diese Schädigung wird aber erst beim Einsetzen schwerer Azidosis offenbar. Sie betrifft, wie aus den Versuchen hervorgeht, nicht die Oxydasen der Leber, denn im Gegenteil wird durch eine solche Leber mehr von der Oxybuttersäure in Azetessigsäure umgewandelt. Man wird daher zu dem Schlusse gedrängt, daß es sich hierbei um die Schädigung eines synthetischen Prozesses handelt, daß normalerweise der größte Teil der β-Oxybuttersäure auf- und nicht





abgebaut wird und nur ein kleiner, konstanter Teil seinen Weg über die Azetessigsäure nimmt. Die diabetische Leber, die die Fähigkeit zu dieser Synthese verloren hat, sucht auf oxydativem Wege die β-Oxybuttersäure, die sie nicht verwerten kann, aus dem Organismus zu entfernen. *Wiener.*

**1204) Fellner, Hanni. Über synthetische Bildung von Aminosäuren in der Leber.** IV. Mitteilung. **Bildung von Alanin aus Glykogen.** Aus dem städt. chem.-physiol. Inst. zu Frankfurt a. M. (Biochemische Zeitschr. 1912, Bd. 38, H. 5 u. 6, S. 414.)

Auf Grund der vorhergehenden Mitteilungen (II u. III) welche zeigen, daß die $NH_3$-Salze von α-Ketosäuren beim Leberdurchblutungsversuch zum Teil in a-Aminosäuren übergehen können, was wahrscheinlich auch für α-Oxysäuren gilt; ferner mit Rücksicht auf die Neubauersche Theorie der Desamdierung von Aminosäuren (Bildung von α-Ketosäuren) ist es nach Verfasserin höchst wahrscheinlich, daß die beim Abbau der α-Aminosäuren entstehenden α-Ketosäuren und indirekt auch α-Oxysäuren, im Tierkörper in α-Aminosäuren zurückverwandelt werden können. Infolgedessen ergibt sich die Möglichkeit der Entstehung von Aminosäuren aus α-Oxysäuren, die aus anderem Materiale stammen; insbesondere die Entstehung von Alanin aus der vom Glykogen resp. Traubenzucker herzuleitenden Fleischmilchsäure. Da letztere in reichlicher Menge bei der Durchblutung abnorm glykogenhaltiger Lebern (Embden und Kraus, Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med., Wiesbaden 1909) entsteht, so soll untersucht werden, ob hierbei auch Alanin gebildet wird.

Abnormer Glykogenreichtum (bis zu 20% der feuchten Lebersubstanz) wurde bei Hunden durch ausschließliche Fütterung großer Traubenzuckermengen (mit Schlundsonde eingeführt) erzielt. Zum Vergleich dienten glykogenarme Lebern von Karenzhunden und glykogenfreie Hundelebern (nach Embden, Hofmeisters Beiträge 1905, Bd. 6, S. 46). Die Technik war die übliche (vgl. die früheren Mitteilungen). Dem zur Durchströmung verwendeten Hundeblut wurden 2 g $NH_4Cl$ in 1 proz. Lösung zugefügt. Durchblutungsdauer 90 Min. Enteiweißung von Blut und Leber, Isolierung der präsumtiven Aminosäure mit β-Naphthalinsulfochlorid wie früher. (Vgl. die früheren Mitteilungen.)

Aus den entsprechenden Niederschlägen bei den Versuchen mit abnorm glykogenreichen Lebern konnte eine kristallisierte Verbindung mit zwei Molek. Kristallwasser von den Eigenschaften und der elementaren Zusammensetzung des β-Naphthalinsulfoalanins isoliert werden; die Verbindung war optisch aktiv, linksdrehend in alkoholischen Lösungen, entsprechend dem natürlichen d-Alanin; in mehreren Fällen machte das Auftreten von größeren Mengen von β-Naphthalinsulfinsäure die Isolierung des Alanins unmöglich. Die die Bildung dieser Säure veranlassende reduzierende Substanz (nicht Traubenzucker) ist unbekannt. Aus den β-Naphthalinsulfoniederschlägen bei den Versuchen mit glykogenarmen und glykogenfreien Lebern konnte die betreffende Alanin-Verbindung nicht isoliert werden; desgleichen wurde keine Sulfinsäurebildung beobachtet. Dagegen konnte Alaninbildung bei einem Versuch mit einer glykogenarmen Leber konstatiert werden, nachdem dem Durchströmungsblute milchsaures Ammoniak hinzugefügt worden war. Wahrscheinlich tritt bei der Amidinsäure oder Milchsäure intermediär Brenztraubensäure auf.

In diesen Versuchen sieht Verfasserin den ersten exakten Nachweis für die Möglichkeit des Überganges von Kohlehydrat in Bestandteile des Eiweißmoleküls im untermediären Stoffwechsel. *Lippich.*



## Innere Sekretion:

### Nebenniere.

**1205) Nowicki, W. Zur Kenntnis der Nebennierenzysten.** Aus d. pathologisch-anatomischen Institute der Universität Lemberg. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 3, S. 338.)

Ein Fall von zystisch erweiterten Lymphgefäßen in der Nebenniere. Wahrscheinlich dürften durch periphlebitische Prozesse hervorgerufene Verdickungen der Venenadventitia einen Druck auf die die Venen begleitenden Lymphgefäße ausgeübt und so deren zystische Erweiterung herbeigeführt haben. *Bayer.*

**1206) Schmidt. Ein Beitrag zum Melanom der Nebenniere.** (Frankfurter Zeitschr. f. Pathologie 1912, Bd. 9, H. 3, S. 400.)

Beobachtungen bei einer 50jährigen Frau mit zahlreichen Melanomsarkomen der Haut und fast sämtlicher Eingeweide. An Stelle der Nebennieren lag beiderseits je eine kindskopfgroße pigmentierte Geschwulst. Der histologische Bau der zahlreichen Metastasen und der Nebennierengeschwulst ferner das positive Froschaugenexperiment lassen den Verfasser an ein primäres Melanom der Nebennieren denken. *Bartel.*

**1207) Mulon, P. Modes de Formation du Pigment figuré dans la corticale surrénale.** (Compt. rend. hebd. d. s. d. l. Société de biologie 1912, No. 5.)

Verfasser leitet die Pigmentkörner der Nebennierenrinde von den Mitochondrien ab. Und zwar gibt es dreierlei Arten, wie sich das Pigment aus den Mitochondrien entwickelt: 1. Gewisse Pigmentkörner repräsentieren eine kaum vergrößerte und gefärbte Mitochondrie; 2. die Mitochondrien können sich auch in sehr große Pigmentflecken umwandeln, die teilweise flüssig sind und in deren Zentrum eine Eiweißfettsubstanz sich entwickelt, welche sich pigmentiert; 3. Wirkliche lamellenartige Pigmentkristalle formen sich aus den pigmentierten Flecken, die unregelmäßig, siderophil sind und entweder aus den Mitochondrien entstanden sind oder nicht.

Die Untersuchungen wurden an Gefrierschnitten, z. T. in Flemmingscher Lösung fixierter Meerschweinchennebennieren ausgeführt. *Lucksch.*

**1208) Kolmer, Walther. Beziehungen von Nebenniere und Geschlechtsfunktion.** Aus dem physiologischen Institut der Hochschule für Bodenkultur in Wien. (Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere 1912, Bd. 144, Nr. 8—10.)

Kolmer untersuchte 50 Meerschweinchen zu den verschiedensten Zeiten der Geschlechtstätigkeit. Zur Konservierung der Nebenniere wurden die Tiere mit Leuchtgas behandelt bis eben Herzstillstand eingetreten war, dann in einer Weise, die Verfasser mit bestem Erfolg zur Fixierung der so labilen Sinneszellen verwendet hatte, nach Spaltung des Sternums von der linken Kammer aus mit körperwarmer Ringer-Lockescher Lösung, dann, wenn die Flüssigkeit farblos aus dem rechten Ventrikel ausfloß, sofort mit der Fixierungsflüssigkeit durchspült. Als besonders günstig zu raschen Fixierungen der Nebennierenrinde erwies sich eine Flüssigkeit, die auch in vorzüglicher Weise erlaubte, Protoplasmastrukturen mit Hilfe der Beizfärbungen darzustellen. Sie besteht aus Formalin 10%, gesättigter Kaliumbichromatlösung, gesättigter wässeriger Sublimatlösung und Eisessig zu gleichen Teilen.

Es gelang in den meisten Fällen, alle Blutgefäßlumina von Blut rein zu bekommen und mit der Lösung zu füllen, was eine gleichmäßige momentane Fixation aller Zellelemente zur Folge hat. Da gleiche Fixationsdauer eingehalten wurde



und auch bei der Nachbehandlung des Gewebes alle Manipulationen in vollkommen identischer Weise ausgeführt wurden, waren die erhaltenen Schnitte als „Äquivalent"-Präparate vollkommen vergleichbar.

Die Schnitte wurden in der Heldschen Beize 24 Stunden gebeizt, dann mit Molybdänhämatoxylin gefärbt und mit gesättigter Eisenalaunlösung differenziert, nach Waschen mit Leitungswasser mit Fuchsin und Erythrosin gefärbt. Man hat es mit dieser Methodik in der Hand, allerlei Zellbestandteile nebeneinander zur Darstellung zu bringen. Besonders deutlich kommen neben den Kernstrukturen und Nukleolen die von den Franzosen als Corps sidérophils bezeichneten Körper der inneren Rindenschichten zur Darstellung.

Die bekannten Schichten der Nebennierenrinde, die Zona glomerulosa, fascicularis und reticulosa zeigen je nach Alter, Geschlecht und Zustand des Genitalapparates deutliche Verschiedenheiten. Die Reticularis ist beim Meerschweinchen im Gegensatz zu den anderen Tieren, durch das Vorkommen von Substanzen im Zellprotoplasma charakterisiert, die eine spezifische Affinität zu den Beizhämatoxylinen und eine charakteristische Struktur besitzen. Sowohl im Corpus luteum, wie auch in den Zellen der interstitiellen Drüse des Ovariums trächtiger und puerperaler Meerschweinchen, als auch in den Zwischenzellen der Hoden des Männchens lassen sich in Struktur und Färbbarkeit ebenso charakteristische Gebilde nachweisen, die durch das Vorhandensein der Corps sidérophils eine Verwandtschaft mit den Nebennierenrindenzellen zeigen. Es können also in dieser Hinsicht die Angaben Mulons, Guiyesses und Diamares entgegen den Angaben anderer Autoren bestätigt werden. Die Zellen der Rinde treten mit den Zellen des Markes, die ja jetzt von der Mehrzahl der Autoren als die Stätten der Adrenalinbildung angesehen werden, auf mehrere Arten in Beziehung. Schon in der Jugend wandern strangweise Rindenelemente in das Mark ein. Später werden in den dem Marke zunächst gelegenen Zellen der Rinde Zerfallprozesse sichtbar, die mit der teilweisen Umwandlung von Protoplasmaportionen (unter gleichzeitiger Umwandlung der „siderophilen Körper" in krümelige Brocken) in Pigment einhergehen. Durch Zerfall solcher Zellen entstehen kleine Hohlräume innerhalb der innersten Zellstränge der Retikulosa, in denen dann einzelne dieser degenerierten Zellen angetroffen werden. Die Erscheinungen der Pigmentbildung und des Pigmentzerfalles, die schon in der Ruhe im weiblichen Organismus gegenüber dem männlichen stark überwiegen, sind in der Zeit der Gravidität noch erheblich vermehrt. Am stärksten in der letzten Zeit der Schwangerschaft und man gewinnt oft direkt den Eindruck, daß gegen das Schwangerschaftsende hin außerordentlich viel Zellen in der erwähnten Weise zu Grunde gehen. Die Regeneration der Elemente muß in der Peripherie gesucht werden, da sich Vermehrungserscheinungen in den inneren Rindenschichten fast gar nicht finden. Tatsächlich zeigen sich auch in den äußeren Rindenschichten außerordentlich lebhafte Regenerationsvorgänge, indem die Teilungen der Zellen der Fasciculosa auffallend werden, so daß man, wenn man gerade die Zeit des maximalen Zellzerfalls und der Regeneration vor sich hat, bis zu 180 Mitosen in einem Querschnitt der Rinde, bis zu 10 in einem einzigen Immersionsgesichtsfeld zählen kann, eine Zellproliferation, die kaum in irgend einem anderen Organ des Körpers ein Analogon besitzt. Die histologischen Bilder machen die Annahme von Abelous, Soulié und Toujeau wahrscheinlich, daß zwischen den Elementen der Rinde und des Markes ein näherer physiologischer Zusammenhang besteht. Diese Autoren schließen aus ihren Versuchen, daß das Adrenalin in der Rinde als Vorstufe gebildet werde, und erst definitiv durch die Einwirkung der Markzellen auf dieses Produkt entstehe. Allerdings muß man bei allen solchen Folgerungen die bekannte Tatsache bedenken, daß immer Pakete von Rindenzellen in das Mark einwandern, wie auch oft Markelemente, besonders längs der Nervenstämme in der Rinde angetroffen werden, die bei der für das phy-

siologische Experiment nur makroskopisch möglichen Abgrenzung der Schichten zu Täuschungen führen kann. Die Ausbildung der siderophilen Körper in der Retikularis, die beim Männchen überwiegt, der Fettreichtum der Fasciculosa, der für das Organ des Weibchens charakteristisch ist, und die auch bei letzteren zeitweise so auffallende Pigmentierung der innersten Rindenschichten, bedingt recht konstante, nicht bloß quantitative Unterschiede bei den Geschlechtern. Es ist aber außerordentlich interessant, daß die Nebenniere während verschiedener Lebensperioden gewebliche Veränderungen durchmacht, wie wir ähnlichen nur an Geschlechtsorganen und Organen, die einen sekundären Geschlechtscharakter zeigen, sonst begegnen. Es ist daher berechtigt zu sagen, daß die Nebenniere beim Meerschweinchen sekundären Geschlechtscharakter besitzt. Da in der Anlage des Organs ein deutlicher Unterschied aber nicht zu finden ist, kann man von einer gewissen Analogie mit der Mamma sprechen, bei der sich ja auch erst mit erlangter Geschlechtsreife aus der gleichen Anlage die charakteristischen Unterschiede im Bau sich ausbilden, und während das Organ beim Männchen keine Umbildung erfährt, beim Weibchen durch die Funktion des Genitalapparates zyklische Veränderungen sich im Gewebe abspielen.

Wie schon erwähnt wurde, spricht wenig dafür, daß man die oben geschilderten Vorgänge direkt mit dem Entstehen des Adrenalins in Zusammenhang bringen kann, wie von zahlreichen Autoren versucht worden ist, da wir diese Funktion des Nebennierengewebes als gleichmäßig während des ganzen Lebens uns vorstellen müssen. Dagegen ist es sehr wohl denkbar, daß durch die erwähnten Prozesse die Produktion der physiologisch charakterisierbaren Stoffe quantitativ und qualitativ beeinflußt wird. Wahrscheinlich aber sind diese wechselnden Bilder im Gewebe der morphologische Ausdruck einer noch unbekannten mit dem Sexualapparat in Beziehung stehenden Funktion des Organes. Welcher Teil des Genitalapparates es ist, dessen Veränderungen sekundär, etwa durch ein Hormon, auf die Umwandlungs- und Regenerationsvorgänge in der Nebennierenrinde einwirken, ist vorderhand noch kaum zu entscheiden. Die Untersuchungen von Schenk einerseits, die von Raineri andererseits lassen in erster Linie an die Keimdrüse selbst denken. *Hofstätter.*

**1209) Hoskins, R. G. A Consideration of some Biologic Tests for Epinephrin.** (The Journal of Pharmakol. a. Exper. Therapeutics Bd. 3, Nr. 1.)

Verfasser hat drei Methoden Flüssigkeiten auf ihren Adrenalingehalt zu prüfen durchprobiert. Er gibt zunächst eine neue Methode des Froschaugenversuchs an. Er schneidet nämlich an den enukleierten Froschaugen die hintere Hälfte des Bulbus ab, entfernt vorsichtig die Linse und legt nun diese vordere Augenhälfte ein; auf diese Weise erkennt man noch den Adrenalingehalt in einer Menge von 1 : 5000000. Bei der Verwendung von Uterusstreifen ist Adrenalin noch in der Verdünnung von 1 : 30000000 zu erkennen. Bei der Verwendung von Dünndarmsegmenten ist Adrenalin ebenfalls in der Verdünnung von 1 : 30000000 nachzuweisen; Verfasser empfiehlt diese letztere Methode als die genaueste, weil kein anderer Organextrakt eine ähnliche Wirkung hervorruft. *Lucksch.*

**1210) Funk, Casimir. Note on the probable formation of adrenalin in the animal body.** (Notiz über die wahrscheinliche Struktur des Adrenalins im tierischen Körper.) (The journ. of physiol. 1911, Bd. 43. Proceedings of the physiol. soc. IV.)

Verfasser hat ein 3-4. Dihydroxyphenylalanin hergestellt, um die Frage zu prüfen, ob es eine Vorstufe des Adrenalins sei; es hat sich aber ergeben, daß die Substanz keine blutdrucksteigernde oder ausgesprochene toxische Wirkung besitzt, daß weder Nebennierenbrei noch eine Mischung von Nebennieren mit Leber- und Pankreasbrei im Stande sind daraus Adrenalin zu bilden. *Rohde.*



**1211) Kahn, R. H. Zur Frage nach der Adrenalinämie nach dem Zuckerstich.** (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. 1912, Bd. 194, H. 5/7, S. 251.)

Zur Entscheidung der Frage, ob nach der Piqûre Adrenalin vermehrt im Blute nachweisbar sei, wurden Versuche mit der Methodik von Laewen-Trendelenburg angestellt unter Einhaltung genauer Vorsichtsmaßregeln. Die Tropfenzahl wurde durch einen vom Verfasser angegebenen einfachen Apparat registriert. Die vasokonstriktorische Wirkung des Blutserums ergab bei der Prüfung eine befriedigende Konstanz, dagegen war die Wirkung des Hirudinplasmas im allgemeinen geringer und viel weniger konstant; Hirudin selbst bewirkt eine Abschwächung der vasokonstriktorischen Wirkung.

Nach dem Zuckerstiche erwies sich das Serum nicht stärker vasokonstriktorisch als vorher, ebenso wenig wie Blutplasma oder Serum des venösen und arteriellen Blutes. Jedoch konnte bemerkenswerterweise nach glykosurisch wirksamen Adrenalindosen weder mit dem Laewenschen Präparate noch mit der Meltzer-Ehrmannschen Methode Adrenalinämie nachgewiesen werden.

Es ist mithin nach der Piqûre kein Adrenalin nachweisbar, obwohl es vorhanden sein könnte. *Zak.*

**1212) Ogawa, S. Beiträge zur Gefäßwirkung des Adrenalins.** Aus dem pharmakologischen Institute in Heidelberg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 67, H. 2, S. 89.)

l- und r-Adrenalin wirken in einer den Schwellenwert übersteigenden Konzentration bei Durchspülung überlebender Organe (Niere, Darm, Extremität) stets gefäßverengernd. Je höher der Giftgehalt, umso ausgesprochener die vasokonstriktorische Wirkung, jedoch sind die Gefäße einer Verengerung leichter zugänglich, wenn sie schlaffer sind. Neben der konstringierenden Wirkung haben die Adrenaline noch erweiternde Wirkung auf die Blutgefäße und zwar als sekundäre Dilatation bei lange fortgesetzter Durchleitung oder als Nachwirkung bei Ersatz der adrenalinhaltigen Flüssigkeit durch reine Ringerlösung. An den Darmgefäßen können sehr verdünnte Lösungen (l-Adrenalin 1 : 50 Millionen) direkt primär gefäßerweiternd wirken. Die Wirkungen werden erklärt durch die Annahme, daß die Adrenaline gleichzeitig die rezeptiven Substanzen der peripheren Endigungen von Vasokonstriktoren und Vasodilatatoren erregen, und daß bei höherer Konzentration immer die Erregung der Verengerer überwiegt.

*Fröhlich.*

**1213) Faragó, Kornél. A mellékvese adrenalin-tartalmáról kóros viszonyok között.** (Über den Adrenalingehalt der Nebennieren in pathologischen Fällen.) Aus dem II. path. anat. Inst. d. Univ. Budapest. (Magyar orvosi Archivum N.F. 1911, Bd. 12, S. 419-426.)

Der Adrenalingehalt der Nebennieren wurde bei Adrenalinsklerose und Nephritis chronica erhöht, bei infektiösen Krankheiten und Amyloidose (1 Fall) erniedrigt gefunden. Methode: Zanfrognini. *Reinbold.*

**1214) Krasser, Karl. Studien zur Eklampsiefrage.** (Wiener klin. Rundschau 1912, Nr. 9, S. 129.)

Verfasser sucht das Zustandekommen der Eklampsie auf Adrenalinwirkungen zurückzuführen. Er geht dabei von der Schwangerschaftsazidosis und von der Nebennierenhypertrophie und der Adrenalinämie in der Gravidität aus. Durch intravenöse Säurezufuhr gelingt es beim Kaninchen die Dauer der Adrenalindrucksteigerung auf das 5—6fache zu verlängern. Ferner treten bei jeder Säurevergiftung Symptome der Kalkentziehung auf, die sich in Überempfindlichkeit des Sympathikus gegen Adrenalin zu erkennen gibt. Die Adrenalinwirkung äußert sich in maximaler Verengerung der vom Nervus Splanchnicus innervierten Ge-



fäße, vor allem durch Verengerung der Nierengefäße. Nach Leyden ist die Anämie der Nieren ein konstanter Befund bei Eklampsie. Nicht nur Gefäßkrämpfe, sondern auch Konvulsionen können durch Adrenalinvergiftung hervorgerufen werden. Das Auftreten von Krämpfen im Gefolge einer Azidosis, welche den Kalkbestand der Körpergewebe schädigt, wird um so weniger befremdlich erscheinen, wenn man das Kalzium auch in seiner Eigenschaft als hemmendes Hormon ins Auge faßt, denn die für alle Lebewesen unentbehrlichen Kalziumionen sind im Sinne einer Hemmung der Muskelkontraktion wirksam.

Für die Bedeutung der Adrenalinwirkung bei der Eklampsie sprechen ferner die Pupillenerweiterung im Beginn des Anfalls, die Darmträgheit der Graviden, die geringe Diaphorese im eklamptischen Anfall, die Blutanstauung in den Lungen, die Rigidität des Muttermundes.

Zur Erklärung der Eklampsia puerperarum ließe sich die Tatsache heranziehen, daß die Laktation die Resistenz gegen Adrenalin verringert. *Bab.*

**1215) Schneider, Otto. Über den Nachweis und Gehalt von gefäßverengernden Substanzen im Serum von Schwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen und von Nabelschnurblut.** Aus der Frauenklinik Heidelberg. (Archiv für Gynäkologie 1912, Bd. 96, H. 1, S. 171.)

Der Verfasser hat mit der Froschdurchströmungsmethode von Läwen-Trendelenburg gefunden, daß das Blutserum nicht schwangerer Frauen gefäßverengernde Substanzen in einer Menge enthält, die einer Suprareninlösung von 1 : 8 Millionen entspricht. Bei Schwangeren ließ sich das Verhältnis 1 : 6,55, bei Kreißenden 1 : 6,15, im Nabelschnurblut 1 : 5,16, bei Wöchnerinnen 1 : 6,35 im Durchschnitt ermitteln; also eine Vermehrung der adrenalinähnlich wirkenden Körper. Da nun nach anderen Untersuchern solche Körper im Serum in vivo nicht vorhanden sind, sondern erst während der Gerinnung entstehen, wird aus den Resultaten kein weiterer Schluß gezogen. Die Frage, worauf die Unterschiede beruhen, wird nicht aufgeworfen. *Kermauner.*

## Hypophyse.

**1216) Herring. The development of the elasmo-branch pituitary.** (Quarterly journal of experimental physiology 1911, Bd. 4, S. 183.)

Untersucht wurde embryonales Material von Acanthias vulgaris, Scyllium canicula und Spinax niger. Die Hypophyse entwickelt sich bei diesen Tieren einzig und allein aus der Rathkeschen Tasche; ihre Beziehungen zu den Hirnventrikeln ist im allgemeinen die gleiche wie bei den höheren Wirbeltieren. Die Wand des sogenannten „Infundibular-Kanales“ ist mit einem Epithel ausgekleidet, wie es auch der Saccus vasculosus trägt. Die Hypophyse der Elasmobranchier ist eine Drüse, die ihr Sekret offenbar in die Blutgefäße entleert; Anhaltspunkte für ein Ergießen des Sekrets in die Hirnventrikel wurden nicht gefunden. *Wiesel.*

**1217) Ascoli, G. e Legnani, T. Delle Alterazioni consecutive all' Ablazione dell' ipofisi.** Lab. di patol. gen. ed istolog. Pavia. (Boll. Soc. med. chir. Pavia 1911, Bd. 24, Nr. 4.)

**Ascoli, G. u. Legnani, T. Die Folgen der Exstirpation der Hypophyse.** Inst. f. allg. Path. Univ. Pavia. (Münch. med. Wochenschr. März 1912, Jg. 59, Nr. 10.)

An sehr jungen Hunden wurde die Hypophyse exstirpiert, und zwar Anfangs vom Schlunde aus, später und vorzugsweise auf dem temporo-parietalen Wege. Es wurden 70 Operationen ausgeführt; unter diesen erlaubten vier Paare (Experiment- und Kontrolltier wenn möglich desselben Wurfs) vollständige viermonat-

liche Beobachtung. Diese zeigten Symptome und anatomische Veränderungen charakteristischer Art. Die allermeisten starben schon nach 2—3 Tagen ohne etwas Besonderes vorzuzeigen.

Die längere Zeit überlebenden Tiere zeigten alle (mit einer Ausnahme, wo ein Hypophysenfragment zurückgeblieben war) eine völlige Entwicklungshemmung mit Verspätung der Ossifikation und der Dentition. Es war eine auffallende intellektuelle Umstimmung (Torpor) vorhanden. In einigen aber nicht allen Fällen trat eine auffällige Fettleibigkeit hervor. Die normale Entwicklung der Sexualorgane blieb aus; die Milz war klein, meistens bleich, von fibrösem Aussehen ohne sichtbare Malpighische Körperchen, die Schilddrüse gleichfalls klein mit Zeichen der kolloiden Atrophie. Die Nebennieren zeigten häufig Blutungen; Zona fasciculata und reticularis waren zu einer einzigen gleichförmigen Schicht mit großen intrazellularen Lipoidtropfen zusammengeschmolzen.

Die Thymus kontrastierte schon makroskopisch gegen die des Kontrolltiers. Statt des gut entwickelten Parenchyms des letztgenannten fand man ein sehr reduziertes, das von Fett durchsetzt war und dessen Menge kaum $^1/_5$—$^1/_6$ desjenigen des Kontrolltiers betrug. Mikroskopisch zeigte die Thymus des Kontrolltiers eine gut ausgeprägte Lobulierung mit deutlichem Unterschied zwischen Rinde und Mark und spärlichen und kleinen Hassallschen Körpern. Die Thymus des Experimenttiers hingegen wies auffallende Zeichen einer vorsichgehenden Involution auf: undeutliche Lobulierung, unklaren oder ganz fehlenden Unterschied zwischen Mark und Rinde, Rarefizierung der Zellen, zahlreiche und konfluierende Hassallsche Körper. Ein paar (leider in sehr kleinem Maßstab gegebene) Bilder dokumentieren den bedeutenden Strukturunterschied. *Hammar.*

**1218) Ascoli u. Legnani. Die Folgen der Exstirpation der Hypophyse.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 518.)

In dieser sehr interessanten Studie berichten die Verfasser über ihre Beobachtungen, die sie an Hunden, denen die Hypophyse entweder auf pharyngealem oder auf temporo-parietalem Wege entfernt worden war, gemacht haben. Als Versuchstiere wurden womöglich Hunde desselben Wurfes verwendet. Die an den überlebenden Tieren erhaltenen Resultate sind folgende: 1. Es erfährt das Wachstum der Tiere insofern eine plötzliche und vollständige Hemmung als die Ossifikation und Dentition verzögert werden und die Ernährung der Knochen, die sehr kalkarm sind, stark leidet. Die Diaphysen der Knochen sind schwach und dünn, während die Epiphysen breit und überhängend sind. Die Folge davon ist, daß die operierten Tiere zwerghaft klein bleiben. Die Entfernung der Hypophyse hat starke Ernährungsstörungen im Gefolge. In der Mehrzahl der Fälle entwickelt sich ein starker Panniculus adiposus. 3. Die geschlechtliche Reife wird derart gehemmt, daß es nicht einmal zur Differenzierung des Samenepithels kommt und daß die Eibildung im Stadium des Primitivfollikels verharrt. 4. Es treten schwere Veränderungen der endokrinen Drüsen, insbesondere der Milz, der Thymusdrüse, der Schilddrüse und der Nebenniere auf, und zwar sind diese Organe zumeist klein, verfettet und zeigen involutorische, senile Merkmale. Gerade dieser Einfluß, den die Tätigkeit der Hypophyse auf die Funktion anderer Drüsen mit innerer Sekretion hat, muß besonders betont werden. All diese Ergebnisse sind durch sehr überzeugende Bilder und Radiogramme illustriert.

*Löwy.*

**1219) Benedikt, F. G. u. Homans, J. The metabolism of the hypophysectomized dog.** (Der Stoffwechsel des Hundes nach Hypophysektomie.) Aus d. Nutrition Laboratory of the Carnegie-Institution of Washington, Boston u. d. Laboratory of Surgical Research, Harvard Medical School, Boston. (The Journal of Medical Research 1912, Bd. 25, N.-F. Bd. 20, S. 409.)



Nach einem kritischen Referate über die bisherigen Untersuchungen in betreff der Beziehungen zwischen der Hypophyse und dem Stoffwechsel wird die von den Verfassern angewandte Methodik eingehend beschrieben. Als Maß des Stoffwechsels diente die $CO_2$-Produktion, während kurzer (ungefähr $^1/_2$-stündiger) Perioden. Der Versuchshund saß in einer Respirationskammer, durch die ein Luftkreisstrom getrieben wurde. Das Kohlenstoffdioxyd wurde durch Natronkalk absorbiert und durch Wägung bestimmt. Der Sauerstoff wurde nach Bedarf zugeführt, aber nicht gemessen. Bemerkenswert ist, daß die Bewegungen des Tieres auf einem Kymographen aufgenommen wurden, wodurch es ermöglicht wurde, die Versuche jeden Tag solange fortzusetzen, bis Perioden mit genügender Bewegungslosigkeit abgelaufen waren. Die Vorrichtung zur Registrierung der Bewegungen bestehe in folgendem: Der eigentliche Käfig, in dem sich das Tier befindet, ruht auf einer Seite drehbar auf einer Kante und ist auf der anderen Seite mittels einer starken Messingfeder aufgehängt; neben dieser Feder ist ein röhrenförmiger Pneumograph nach Fitz so angebracht, daß ein kleiner Teil der Last auch von ihm getragen wird; mit dem Pneumograph ist eine Mareysche Trommel verbunden. Alle Hunde wurden vor der Operation in der gleichen Weise beobachtet wie nachher. Die Verfasser beschreiben die Operationsmethode. (Nachträgliche mikroskopische Untersuchung zeigte, daß die Hypophysektomie in allen Fällen fast vollständig war.) Hierauf folgt eine ausführliche Wiedergabe und Besprechung der einzelnen Versuche. Als Folgen der Hypophysektomie ergab sich Folgendes: Es tritt Verlangsamung des Wachstums ein. Etwaige Gewichtszunahme ist hauptsächlich auf Fettablagerung zu beziehen. Die Körpertemperatur sinkt ein wenig, die Pulszahl und ebenso die Anzahl der Atemzüge nimmt ab. Der Gesamtstoffwechsel, gemessen durch die $CO_2$-Produktion sinkt deutlich. Bei jungen Tieren zeigt sich ein Wachstumsstillstand und eine Erhaltung des infantilen Charakters; in gleichem Sinne wird bei jungen Tieren die Sexualfunktion beeinflußt, manchmal zeigen sich Hautveränderungen. Bei älteren Tieren ist keine wesentliche Veränderung der äußeren Erscheinung wahrnehmbar. *Reach.*

**1220) Gross, Erwin. Drei Fälle von Akromegalie mit radiographischem Nachweis von Veränderungen an der Sella turcica.** Aus der med. Klinik zu Königsberg i. P. (Dissert. Königsberg i. Pr. 1911, 45 S., Buchdr. v. Karg u. Manneck.)

Der Titel sagt, was die drei Fälle bemerkenswert machte. Das in diesen Fällen beobachtete kombinierte Vorkommen von Akromegalie und Hypophysistumor stützt die Anschauung, daß beide Prozesse in innigem Zusammenhang stehen. *Fritz Loeb.*

**1221) Hoppe, H. H. Leontiasis ossea — Acromegaly and Sexual Infantilism.** (Leontiasis ossea, Akromegalie und sexualer Infantilismus.) (The Journal of nervous and mental disease 1912, Bd. 39, H. 2, S. 77—91.)

Mitteilung zweier Krankengeschichten; die Frage nach dem Zusammenhang zwischen genitalem Infantilismus und Wachstumsstörungen sowie Erkrankungen der Hypophyse werden diskutiert. Daß Hypophysentumoren ohne Akromegalie vorkommen, ist nach Verfasser darauf zurückzuführen, daß die schädigende Wirkung der hyperfunktionierenden Drüse von anderen Organen aus paralysiert werden kann. Es wird in Zukunft darauf zu achten sein, daß bei Autopsie akromegaler Individuen auch die anderen innersekretorischen Organe eingehend untersucht werden. Beziehungen zum Status thymico-lymphaticus sind nicht ausgeschlossen. Da der eine Kranke die Symptome eines Hypophysentumors im Alter von 15 Jahren zeigte ohne Riesenwuchs, kann Verfasser der Anschauung, daß Hypophysentumoren im jugendlichen Alter Riesenwuchs erzeugen, nicht unbedingt beistimmen. *Allers.*

**1222) Frank, E. Über Beziehungen der Hypophyse zum Diabetes insipidus.** Aus der medizinischen Klinik in Breslau. Geh.-R. Prof. Dr. Minkowski. (Berl. klin. Wschr. 1912, S. 393.)

Die von Magnus und Schäfer entdeckte diuretische Wirkung der Hinterlappenextrakte der Hypophyse (des Pituitrins) übertrifft bei weitem die Wirkung aller anderen Diuretika an Intensität. Frank nimmt an, daß die zwischen Vorder- und Hinterlappen gelegene Intermediärschicht wegen ihres anatomischen Baues die wirksame diuretische Substanz liefert. Daß diese Beziehungen auch für die Pathologie des Diabetes insipidus von Bedeutung sind, dafür spricht nach Frank der Umstand, daß ein Nebeneinandervorkommen von Hypophysentumoren und Diabetes insipidus relativ häufig beobachtet worden ist. Mitteilung mehrerer Fälle, von denen der letzte, von Frank selbst beobachtete auch deshalb von großem theoretischen Interesse ist, weil sich (ähnlich wie in einem Falle Madelungs) an eine Schußverletzung der Hypophysengegend eine hypophysäre Fettsucht angeschlossen hatte. Frank ist der Ansicht, daß alle Fälle von Diabetes insipidus einer Funktionsstörung der Pars intermedia der Hypophyse ihren Ursprung verdanken. *Borchardt.*

**1223) Bogojawlenky. Intrakranieller Weg zur Hypophysis cerebri durch die vordere Schädelgrube.** (Zentralbl. f. Chirurgie 1912, Nr. 7, S. 209.)

Daß der transnasale Weg der Hypophysenoperation, der unter 39 Fällen 34 mal mit einigen Modifikationen eingeschlagen worden war, die unbedingten Nachteile hat, daß man einerseits in der Tiefe von 8—10 cm ohne Kontrolle des Auges operieren muß, daß andererseits die Operation nicht aseptisch ausgeführt werden kann, hat Bogajowlenky veranlaßt, einen neuen Weg durch die vordere Schädelgrube zu betreten, eine Methode, die vor ihm von Dr. Arthur (Tod nach der Operation) und von Krause angewendet worden war.

35jähriger Mann, seit zwei Jahren Kopfschmerzen, die so stark wurden, daß Patient bettlägerig wurde und in den letzten 1¹/₂ Jahren nicht einmal sitzen konnte; Vergrößerung der Nase, Lippen, Unterkiefer, Finger und Zehen seit einem Jahr; Sehschärfe normal, im Röntgenbilde Erweiterung der Sella turcica.

Operation zweizeitig: zuerst Kraniotomie, Hautperiost-Knochenlappen, 9 cm hoch und breit, der mediale Rand $2^1/_2$ cm von der Mittellinie, der untere Rand $2^1/_2$ cm vom oberen Rande der Orbita entfernt; hierauf wurde mit der Luerschen Knochenzange $1—1^1/_2$ cm Knochensubstanz vom Rande der Schädelöffnung entfernt und damit die Operation beendet.

Zweiter Akt nach sechs Wochen; Emporheben des Haut-Knochenlappens, Durchschneiden der Dura in H-Form; die zwei Lappen wurden nach oben und unten gezogen; dann wurde der Kopf des Kranken über den Rand des Tisches heruntergelassen, der rechte Hirnlappen langsam und vorsichtig erst mit den Fingern und dann mit dem Krauseschen Gehirnheber vom Orbitaldach abgelöst; dadurch entstand eine vorne 5 cm breite, hinten etwas engere Spalte, in deren Tiefe von $7^1/_2$—8 cm der rechte N. opticus sichtbar wurde. Vor der Kreuzung der Sehnerven lag eine von oben nach unten zusammengedrückte, zungenartig nach vorne ragende, dunkelrote Geschwulst, die mit dem scharfen Löffel entfernt wurde, wobei der Löffel ohne Schwierigkeit in der Tiefe der Sella turcica eindrang. Naht der Dura, Hautnaht, Heilung, Zurückgehen der Akromegalie, Verschwinden der Kopfschmerzen.

Bogojawlenky hält den intrakraniell-intraduralen Weg für den einzig richtigen Weg, auf dem man aseptisch und vollständig operieren kann; die beste Lagerung des Kranken ist die auf dem um 30° erhöhten Ende des Tisches mit stark retroflektiertem Kopfe. *Finsterer.*



### Glandula pinealis.

**1224) Biach, Paul u. Hulles, Eduard. Über die Beziehungen der Zirbeldrüse (Glandula pinealis) zum Genitale.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 10, S. 373.)

Die Beziehungen zwischen Epiphyse und Keimdrüsen im Experiment durch Exstirpation der Zirbel zu studieren dürfte kaum gelingen, da die Versuchstiere diesen Eingriff nur selten überleben. Die Verfasser beschritten deswegen den umgekehrten Weg und stellten die histologischen Veränderungen an der Epiphyse nach Kastration junger Tiere (Katzen) fest. Es handelt sich dabei um einen atrophischen Zustand der ganzen Drüse und der einzelnen Zellen. Die Zellen stehen beim kastrierten Tiere nur lose, die Zwischenräume zwischen ihnen sind unverhältnismäßig größer, man sieht zahlreiche Lücken im Zwischengewebe, welch letzteres sonst überhaupt kaum zur Geltung kommt; dabei aber kann man von einer Wucherung desselben nicht sprechen, sondern es hat den Anschein, als ob es sich nur um einen Ausfall von Drüsenzellen handeln würde. Kern- und Protoplasmasaum der Drüsenzellen sind kleiner, letzterer mitunter fehlend, der Kern dunkler gefärbt, die Zellkontur unregelmäßig. Dies Ergebnis ist schwer mit den sich auf die Klinik stützenden Anschauungen Marburgs zu vereinen, der auf Hypopinealismus abnormes Längenwachstum, frühzeitige Geschlechtsreife mit prämaturer Entwicklung der Sexualcharaktere zurückführt, die Adipositas dagegen als hervorstechendes Symptom des Hyperpinealismus charakterisiert. Die Beobachtung Sarteschis, daß epiphysenlose Weibchen sich nicht vom Männchen begatten lassen, stimmt mit dem Ergebnis des Kastrationsexperimentes überein. Bestätigt wird auch der Gegensatz der Epi- zur Hypophyse, denn die Kastration führt an der Zirbel zur Atrophie, an der Hypophyse zur Volumenszunahme. *Bab.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Verdauungstrakt.

**1225) Rubaschow. Beitrag zur Lehre über die Folgen der Vagotomie.** (Internationale Beiträge zur Pathologie und Therapie der Ernährungsstörungen 1912, Bd. 3, H. 4, S. 462.)

Die beiderseitige Vagotomie oberhalb oder in der Höhe des Hilus bewirkt bei Hunden eine Paralyse des unteren Teiles des Ösophagus mit Erbrechen, das zur Aspirationspneumonie oder zur Inanition führt. Das Durchschneiden dicht oberhalb des Zwerchfelles ruft kein Erbrechen hervor. Die Durchtrennung der Vagi in jeder Höhe hat eine allmählich zurückgehende Magenparese zur Folge. Eine Magendilatation entsteht nur dann, wenn die Hunde gleich nach der Vagotomie feste Nahrung zu sich nehmen. Die durch die Vagotomie hervorgerufene Magenatonie äußert sich in einem Tiefertreten der großen Kurvatur bei bestimmter Belastung des Magens. Die Vagotomie bewirkt an und für sich keine Ulzerationen des Magens. *Pribram.*

**1226) Schreiber. Zur experimentellen Pathologie und Chirurgie des Schluckapparates (Oesophagoplastik).** (Mitteilungen aus den Grenzgebieten d. Medizin und Chirurgie 1912, Bd. 24, H. 2, S. 356.)

Anknüpfend an die alte Lehre von Kronecker und Meltzer, daß der Schluckakt in 0,05—0,1 Sekunde in einem einzigen Akte sich vollziehe, daß dabei im wesentlichen nur die den Schluckakt einleitenden Muskeln, die Mylohyoidei und Hyoglossi beteiligt seien, die Pharynxmuskulatur und Ösophagusperistaltik dabei gar nicht in Betracht komme, resumiert der Autor nochmals seine bereits früher mitgeteilten experimentellen Untersuchungen, dahin gehend, daß die Schluckaktion normalerweise nicht in einem Akte vor sich geht, sondern in Einzelakten oder Phasen er-



folge, deren erste einleitende die Mylohyoidei absolvieren und die darin bestehe, die in die vordere Mundhöhle aufgenommene Nahrung in den hinteren Rachenraum zu verschieben; hier werde der Inhalt von der Muskulatur des Rachens und dem Constrictor pharyngis zusammengepreßt und nach Freiwerden des Ösophaguseinganges durch die Auf- und Vorwärtsbewegung des Larynx in den Ösophagus geschleudert und hier durch die ösophageale Peristaltik zur Kardia befördert, was eine Gesamtdauer von zwei Sekunden beanspruche.

An zwei Fällen von Ösophagoplastik der Greifswalder chirurgischen Klinik, von Lexer und Frangenheim operiert, hat nun Schreiber eingehende Untersuchungen über die Schluckbewegungen in diesem künstlichen Ösophagus angestellt, wobei er durch sphygmographische Aufschreibungen einerseits, durch die Röntgenuntersuchung mit gleichzeitiger Verwendung eines Röntgenunipulses andererseits die einzelnen Phasen genau festhalten konnte. Es ergab sich, daß die Fortbewegung der Flüssigkeit nicht in einer zusammenhängenden Masse wie in der normalen Speiseröhre, sondern in Flüssigkeitsteilen erfolgt, welche längs der Wand oder von einer Wand zur anderen, zum Teil in der Lumenmitte des neuen Schlauches, stets aber mit verschluckter Luft durchmischt, hinabfallen, daß ferner die Flüssigkeit in dem vor dem Magen eingeschalteten Jejunumstücke auffallend lange verweilt, so daß der ganze Schluckakt gegenüber der Norm bedeutend verzögert ist (über 9 Sekunden Dauer). Zu erwähnen ist ferner, daß infolge seitlicher Anastomosierung des Halsteiles des Ösophagus mit dem neuen Hautschlauche es zu einer divertikelähnlichen Ausbuchtung und Füllung des über der Striktur gelegenen aboralen Ösophagusteiles kommt, weshalb von dem Autor die praktisch sehr wichtige Frage aufgeworfen wird, ob nicht diese Divertikelbildung zu neuen pathologischen Zuständen Anlaß geben konnte. Deshalb bringt der Autor auf Grund seiner Untersuchungen den Vorschlag, künftighin die Speiseröhre in der Mitte des Halsteiles ganz zu durchtrennen, mit dem neuen Hautschlauch zu vereinigen, den aboralen Rest des Ösophagus aber als Fistel in die Haut des Halses über dem Manubrium sterni einzunähen. *Finsterer.*

1227) **Kraus, F. Über die Bewegungen der Speiseröhre unter normalen und pathologischen Verhältnissen (auf Grund röntgenkinematographischer Untersuchungen).** Aus der II. med. Klinik der Charité in Berlin. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 9, S. 393.)

Versuche mit flüssigen resp. breiigflüssigen Massen, denen Bismut. carbon. beigemengt ist. Kapseln wurden nur verwendet, um deren Unzweckmäßigkeit zu zeigen. — Das Röntgenverfahren gewährt zunächst Aufschluß über das Lumen der Speiseröhre während des Schluckaktes, bei der Respiration usw. Kraus unterscheidet zwei Hauptperioden des Schluckens: die bukkopharyngeale und die ösophagopharyngeale. Die Schluckmasse wird durch den Mechanismus der Mm. mylohyoidei und hyoglossi evtl. durch die ganze Schluckbahn bis tief hinab in das Speiserohr geworfen, bevor wirkliche Kontraktionen der Pharynx-(Hypopharynx-) und Ösophagus- (inkl. des Ösophagusmundes) Muskeln sich geltend machen.

Näheres muß im Original selbst nachgelesen werden evtl. in der Zeitschrift für experimentelle Pathologie und Therapie, in welcher die ausführliche Mitteilung mit den kinematographisch gewonnenen Bildern und Literaturangaben erscheint. Der Aufsatz selbst ist nur ein kurzer Bericht. *Bornstein.*

1228) **Magnan, A. Le régime alimentaire et la longueur de l'intestin chez les Mammifères.** (Die Nahrung und Länge des Darmes bei den Säugetieren.) (C. R. Acad. d. Sciences 1912, Bd. 154, Nr. 3, S. 1.)

30 Spezies von Säugetieren (280 Exemplare) wurden untersucht. Es ergab sich

nach der Formel l (Länge des Darmes) = $K\sqrt[3]{C}$ (Gewicht in g) folgende Tabelle.

(Körperlänge)

| | Säuger $l = K\sqrt[3]{P}$ | Vögel |
|---|---|---|
| Insektivoren | 6,3 | 6,3 |
| Karnivoren | 14,10 | 10,20 |
| Piscivoren | 17,50 | 10,50 |
| Omnivoren | 22,60 | 11,50 |
| Frugivoren | 23,70 | 12,40 |
| Graminivoren | 26,00 | 12,80 |
| Hemikarnivoren | 29,60 | 15,50 |
| Herbivoren | 54,20 | 16,70 |

*Gläßner.*

**1229) Hoffa, Th. Über sichtbare Magenperistaltik beim Säugling.** (Monatsschrift für Kinderkeilhunde 1912, Bd. 10, S. 423—530.)

Während von den meisten Autoren eine sichtbare Magenperistaltik bei Säuglingen als ein Zeichen von Pylorusstenose betrachtet wird, ist doch von einzelnen Autoren, vor allem bei dünnen, schlaffen Bauchdecken, eine Magenperistaltik wahrgenommen worden, ohne daß der Pylorus dabei beteiligt war. Von dem Verfasser werden fünf Fälle beschrieben, wo ohne daß eine Verdauungsstörung vorlag, und ohne daß die Kinder je erbrochen hatten, eine deutliche, während längerer Zeit wahrnehmbare Magensteifung und Magenperistaltik deutlich zutage trat. Bei zwei dieser Säuglinge waren im Anschluß an eine bei der Geburt entstandene intrakranielle Blutung Krämpfe aufgetreten, an denen sich wie es scheint auch die Magenmuskulatur beteiligte, bei den anderen Kindern trat die sichtbare Magenperistaltik als selbständiges Phänomen auf. Bei der Sonderuntersuchung ergab sich die Magenentleerung ungestört. Der Verfasser will die Erscheinung als ein Analogon des Pylorospasmus erklären. *de Jager.*

**1230) Guither u. Best. Beitrag zu den Funktionsstörungen des Magens.** (Archiv f. Verdauungskrankheiten 1912, Bd. 18, H. 1, S. 79.)

Bei einem Hunde mit Magenatonie infolge von Überlastung mit Flüssigkeiten trat eine stark verzögerte Entleerung von Flüssigkeiten auf, während feste Speisen abnorm rasch in den Darm übertraten. War jedoch der Darm mit festen Speisen angefüllt, so entleerten sich die Flüssigkeiten in normaler Zeit in den Darm, während die festen Speisen abnorm lange Zeit liegen blieben. *Pribram.*

**1231) Flesch, A. u. Péteri, J. A gyomor Röntgen-vizsgálatának eredményei a csecsemőés késöbbi gyermekkorban.** (Untersuchungen über die Form und Stellung des Magens bei Säuglingen und größeren Kindern mittels Röntgenstrahlen.) Aus dem Stefanie-Kinderkrankenhaus und Kinderklinik der Univers. Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1911, N. F. Bd. 12, S. 351—379, 15 Abbildungen.)

Bei 30, 1—12 Monate alten Säuglingen wurde die Form und Lage des Magens nach der Nahrungsaufnahme (Milch, Tee mit Zirkon oder Thorium) radioskopisch untersucht. Die Längsachse des Magens nahm in allen Fällen eine quere (horizontale) Stellung ein. Gleich nach dem ersten Schlucke erschien eine Luftblase im Magen, welche sich später vergrößerte. Die untere Grenze des Magens lag in wechselnder Höhe. Die Entleerung des Magens erfolgte in 2—2½ Stunden. Bei älteren Kindern ist die Lage des Magens vertikal. Besonders auffallend ist die peristaltische Funktion des Magens. Die älteren Kinder erhielten vor der Prüfung Gries mit Zirkon oder Thorium. Spätere Untersuchungen zeigten,



daß dieser Unterschied in der Form und Lage nur durch die verschiedene Konsistenz der Nahrung bedingt wird. Bei einem Säugling von 4 Monaten wurde nach Ernährung mit Gries die horizontale Lage des Magens beobachtet. Die Flüssigkeit bietet keinen hinreichenden Reiz um die peristaltische Funktion des Magens bei Säuglingen auszulösen. *Reinbold.*

**1232) Groedel u. Seybert. Tierexperimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Röntgenmahlzeit auf die Magenform.** (Arch. f. Verdauungskrankheiten 1912, Bd. 18, H. 1, S. 9.)

Es wurden beim Hunde die Magengrenzen durch Silberperlen sichtbar gemacht und dann Röntgenaufnahmen nach Fleisch- und nach Röntgenfutter (Bariumsulfat oder Wismut) gemacht. Es zeigte sich, daß der Fleisch- und der Wismutmagen gleich sind, und daß demnach die Siphonform des im Stehen untersuchten menschlichen Magens nicht eine durch eine spezifische Wirkung des Wismuts hervorgerufene Kontraktionsform, sondern eine natürliche Form des Magens darstellt. *Pribram.*

**1233) Fujinami, K. Über den Wert säurefester, sichtbarer Boli für die Röntgenuntersuchung des Pylorus und die Brauchbarkeit der Glutoid- und Geloduratkapseln.** Aus dem Röntgenlaboratorium des k. k. Allgem. Krankenhauses Wien. (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1912, Bd. 18, H. 3, S. 221—225.)

Bei seinen Untersuchungen bezüglich der Verwendbarkeit der gehärteten wismutgefüllten Gelatinekapseln für die Röntgendiagnose der Pylorusstenose und des Grades derselben kommt Fujinami zu folgenden Schlüssen: Die in Wasser gelösten, Formaldehyd gehärteten Glutoidkapseln (Sahli-Tornai) sind genügend säurefest, die Geloduratkapseln nicht. Findet man die Kapseln im Magen, so kann daran die Quellung und auch verminderte motorische Kraft schuld sein, auch bei normalem oder wenig verengtem Pylorus. Findet man die Kapsel nicht mehr oder außerhalb des Magens, so kann daran trotz hochgradiger Stenose das Weich- und Formbarwerden der Kapseln die Schuld tragen. Quellung und Weichwerden, zwei für den angestrebten Zweck entgegengesetzte grobe Fehler, machen die bisherigen Kapseln unverwendbar. *Bardachzi.*

**1234) Borgbjärg, Axel. Die Motilitätsstörungen des Magens.** (Deutsche med. Wschr. 1912, S. 452—455.)

Nach Verabreichung der Bourget-Faberschen Probemahlzeit (250 ccm Hafersuppe, 50 g gekochtem und gehacktem Fleisch, zwei Weißbrotschnitten [50 g] mit Butter, acht gekochten Pflaumen und einem Eßlöffel Preißelbeerenkompott), die nach vergleichenden Untersuchungen des Verfassers fast dieselben Resultate wie das Riegelsche Mittagessen gibt, wird der Magen nach Verlauf von fünf, sechs, acht oder zwölf Stunden ausgehebert und auf etwaige Speisereste untersucht. Statt des normalerweise nach fünf Stunden negativen Resultates findet man bei Motilitätsstörungen, die weit häufiger sind als die bisherigen Literaturangaben annehmen lassen, eine sog. „kleine Retention", d. h. sehr kleine Speisereste, wie einzelne Preißelbeerenschalen oder kleine Pflaumenpartikel, oder eine stärkere mindestens 10 ccm Mageninhalt ergebende Retention nach verschieden langer Zeit. Erstere hat praktische Bedeutung nur, wenn sie noch zwölf Stunden nach der Mahlzeit nachweisbar ist und sie deutet auf ein organisches Magenleiden, Ulkus, Karzinom oder Gastritis (namentlich mit Achylie) hin, da sie wahrscheinlich auf einer krankhaften Veränderung der Magenschleimhaut, die die lokale peristaltische Bewegung zur Weiterbeförderung dieser kleinsten Partikel hemmt, beruht. Für die Differentialdiagnose der drei genannten Krankheiten hat sie keine Bedeutung. — Die schwerste Form, die zwölfstündige oder

kontinuierliche Retention beruht in der Mehrzahl der Fälle auf Pylorusstenose, meist organischer, nicht selten auch reflektorischer, die ausnahmsweise durch ein außerhalb des Magens liegendes Leiden (Gallensteine!) hervorgerufen sein kann. Karzinom besonders in den spätern Stadien kann auch bei Lokalisation in der kleinen Kurvatur zur kontinuierlichen Retention führen. Die diagnostische Bedeutung der sechsstündigen Retention ist etwas zweifelhaft, da man sie in der Regel bei Karzinom, Ulkus oder Gastritis, aber auch bei Gastroptose, Dyspepsie, Hypersekretion und Gallensteinen findet und sogar bei reinen Darmkrankheiten. Bei kongenitaler Asthenie (Asthenia univers. Stiller) und bei Asthenie durch Inanition beruht sie wohl auf Abmagerung oder Schwächung der Magenmuskulatur. Die fünfstündige Retention kommt in den gleichen Fällen wie die sechsstündige vor und noch häufiger bei Individuen ohne organisches Magenleiden.

Als Behandlung ist bei der schwersten Form meistens die Operation angezeigt, während die sechs- bezw. fünfstündige Retention an und für sich diese nicht indiziert, sondern nicht selten durch Schonungsdiät beseitigt wird. Letzteres gilt auch für die Retention, die durch Darmerscheinungen bedingt ist (Obstipation, Kolitis), ohne daß Magenstörungen auftreten. Eine Schonungsdiät führt da oft zum Ziel. Retention durch Motilitätsschwächung bei sehr mageren Kranken kann durch eine Mastkur mit Erfolg bekämpft werden. *Jacob.*

**1235) Boas, J. Beitrag zur Motilitätsbestimmung des Magens.** (Deutsche med. Wschr. 1912, S. 455—459.)

Durch die grundlegenden Selbstversuche von F. Moritz und die Untersuchungen an Hunden von Mering und Hirsch wurde bewiesen, daß Flüssigkeiten (Wasser, Milch) den gesunden Magen in sehr kurzer Zeit (ca. 30 Minuten) verlassen. Verfasser gründete auf diese Tatsache eine Methode der Motilitätsprüfung, die darin besteht, daß er mit Chlorophyll grün gefärbtes Wasser trinken ließ, nach 30 Minuten den zurückgebliebenen Rest aus dem Magen entleerte und aus der Färbung des Spülwassers schloß, welche Quantität des Wassers zurückgeblieben war, resp. den Magen verlassen hatte.

Im einzelnen ging er folgendermaßen vor: eine Stamm-Chorophyllösung von 1 : 400 wurde stufenweise auf 0,5, 0,3 0,2, 0,1, 0,05 verdünnt. 30 Minuten nach Aufnahme der Stammlösung wurde ausgehebert. Betrug die gewonnene Flüssigkeit x ccm, so wurde mit 400—x ccm gespült und x mit dem Spülwasser vereinigt. Die so wieder 400 ccm betragende Flüssigkeit wurde filtriert und mit der Testflüssigkeit verglichen, wobei die Farbenübereinstimmung leicht zu erkennen war. Als Spülwasser bewährte sich 1 proz. Sodalösung, die das Chlorophyll leicht löst.

War das erhaltene Farbengemisch z. B. homochrom mit der Chlorophyllösung 0,2, so war 0,8 Chlorophyll in 30 Minuten durch den Pylorus durchgegangen, d. h. 80%.

Mägen mit stagnierendem Inhalt müssen vorher leergespült werden. Nach der Einnahme des Wassers sollen die Patienten den Speichel, auf dem sich der Chlorophyllfarbstoff leicht niederschlägt, nicht verschlucken. Versuche an 130 Fällen und Vergleiche mit der Leubeschen Probemahlzeit (in 21 Fällen) zeigten, daß das Verfahren hinreichend genaue Werte gibt. Bei Gesunden (50 Fälle) bewegte sich der kolorimetrische Index zwischen 0,05 und 0,1, war nur in 3 Fällen höher. Hypermotil, d. h. nach 30 Minuten ganz leer, waren nur 4 Fälle (Phtise, Ulcus ventric., Hysterie, Rumination). Bei schwerster motorischer Insuffizienz, wie sie nur durch Operation zu heilen ist, war nach $^1/_2$ Stunde gar nichts durch den Pylorus hindurchgegangen. Stenose mit 2—300 ccm Rückstand war noch durch interne Behandlung zu beeinflussen. Achylia gastrica und Gastritis gingen, wie schon Kemp auf anderem Wege zeigte, nicht mit Hypermotilität einher, in 25%



fand sich verzögerte Entleerung. Bei Ulcus ventric. war in 50% die Motilität normal, in 50% verzögert, bei Enteroptose war sie öfter geringfügig verzögert. Bei Hyperazidität und Hypersekretion war in 22 Fällen 19mal die Motilität ganz normal, dreimal verzögert. *Jacob.*

**1236) Katsch. Beitrag zum Studium der Magenmotilität.** (Internationale Beiträge zur Pathologie und Therapie der Ernährungsstörungen 1912, Bd. 3, H. 4, S. 29.)

Resumé: Bei der Entleerung mit der Sonde eingeführter Flüssigkeiten erfolgen die ersten Pylorusschüsse mit größerer Kraft als die folgenden. Am Ende eines energischen Pylorusschusses tritt bisweilen ein kurzes Rückströmen nach dem Magen auf. Der Innendruck des Duodenums zeigt respiratorische Oszillationen. Der Zusatz reiner Eiweißstoffe zu Wasser verzögert die Magenentleerung. Ovalbumin wirkt weniger verzögernd als andere Eiweißstoffe, 2—3%ige Zuckerlösungen verschwinden meist rascher aus dem Magen als reines Wasser, während 10—20%ige den Zeitpunkt der Entleerung verzögern. Heiße dünne Zuckerlösungen verlassen den Magen rascher als kalte. Geringer Zusatz von Zucker zu einer eiweißhaltigen Flüssigkeit verkürzt die Verweildauer im Magen. *Pribram.*

## Blut.

**1237) Pappenheim, A. Über die Vitalfärbung und die Natur der vitalfärbenden Substanzen der Blutkörperchen.** (Fol. hämat. 1911, Bd. 12, H. 2.)

Verfasser schildert genau die verschiedenen Methoden der Vitalfärbung. Er bestätigte und erweiterte die Feststellung von Poggi und Vassale, daß die verschiedenen Vitalfarbstoffe bei den Erythrozyten im Prinzip alle die gleiche Retikulärsubstanz färben. Alle Farbstoffe färben die präformierten neutrophilen, basophilen und oxyphilen Granulationen der Leukozyten, die Plasmosomen der Lymphozyten, Blutplättchen, Polkörperchen und Nukleolen. Eine neue Phase in der Lehre der Vitalfärbung brachte die Theorie von Overton, welcher die Vitalfärbung als starre physikalische Lösung durch die Lipoidlöslichkeit der Farbstoffe erklärt und als Substrat derselben die lipoide Oberflächenemulsion ansieht. Pappenheim glaubt gestützt auf Feststellungen von Lorrain-Smith und Kawamura, daß bei den Erythrozyten die substantia filomatosa aus Fettsäuren, die substantia metachromatica aus neutralem Cholestearin-Olein bestehen dürfte. Außer diesen Substraten, welche sich bei allen jugendlichen Erythrozyten, beim Embryo und bei einfachen und schweren Anämien finden, gibt es noch eine vital färbbare Substanz, die Heinzschen Binnenkörper, welche sich bei Vergiftung mit Phenylhydrazin, Nitrobenzol und Hydroxylamin finden. Sie bestehen vermutlich aus einer Amalgamierung veränderten Hämoglobins mit Protoplasmalipoid (Cholesterid?) *Herz.*

**1238) v. Liebermann, L. u. v. Fillinger, Fr. Über Resistenz der Erythrozyten bei gesunden und kranken Menschen, nebst einer einfachen Methode zu ihrer Bestimmung.** Aus dem hygienischen Institut der Universität Budapest. (Deutsche med. Wschr. 1912, S. 462—464.)

Ein Tropfen (ca. 0,05 ccm) frisches, nicht defibriniertes Menschenblut zwei Minuten mit 5 ccm $^1/_2$% NaCl-Lösung sanft geschüttelt, nach Hinzufügen von weiteren 5 ccm einer $1^1/_2$% NaCl-Lösung scharf zentrifugiert, zeigt eine ganz farblose abgegossene Lösung oder nur ganz geringe Spuren von Hämolyse. Sämtliche oder mindestens 9% der Erythrozyten gesunder Menschen sind also unter diesen Versuchsbedingungen gegen $1^1/_2$% NaCl-Lösung resistent (28 Fälle untersucht). Resistenzverminderung fanden die Verfasser bei Tuberkulose (ca. 11 mal unter 17 Kranken), Lues II. (3 mal bei 4 Kranken), juveniler und frischer Tabes (11 Fälle



(alle positiv), Leukämie, und perniziöser Anämie (2) Karzinom (11 Fälle, 6 mal positiv, davon die Mehrzahl kachektisch), kroupöser Pneumonie und exsudativer Pleuritis (je 1 Fall), spastischer Obstipation (1). Sie fehlte bei frischer Lues (5 Fälle), alter Tabes (7 Fälle), Influenza und Polyarthritis (mit hohem Fieber), Diabetes, Epilepsie, Dementia senilis, Hydrocephalus, Idiotie. Auffallend war fernerhin eine beträchtliche Resistenzverminderung bei Abstinenten unmittelbar nach Alkoholgenuß, die ausblieb bei einer Versuchsperson, die an Alkohol gewöhnt war.

Im einzelnen haben die Verfasser ihre Methode so ausgearbeitet, daß sie nach dem Zentrifugieren die überstehende Lösung abgießen (H), die nicht angegriffenen, zurückbleibenden Blutkörperchen in 10 ccm Wasser lösen (B) und beide Lösungen kolorimetrisch vergleichen. Dann ist $\frac{B}{H} = RQ$ (Resistenzquotient). Ist H farblos, so ist $RQ = \infty$. Will man auch die Resistenzerhöhung bestimmen, so gibt man zum Bodensatz wieder 5 ccm einer verdünnteren (0,45 oder 0,4%) NaCl-Lösung und verfährt wie vorher. Die eigene kolorimetrische Methode, die die Verfasser angeben, kann durch irgendeine der bekannten Methoden ersetzt werden. *Jacob.*

**1239) Friedstein, Dora. Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der perniziösen Anämie und zur Pathologie der roten Blutkörperchen.** (Fol. hämatol. 1911, Bd. 12, H. 2.)

Verfasser konnte experimentell bei Tieren, besonders bei Katzen, aber auch bei Hunden durch Blutgifte (Pyrodin, Hydroxylamin, Toluylendiamin und Pyrogallol) ein anämisches Krankheitsbild erzeugen, welches hämatologisch und histologisch im Prinzip dem der menschlichen perniziösen Anämie entspricht. Im Blut fand sich Anisozytose oft hohen Grades, Gigantozytose, Hyperchromie, Schizozytose und alle regenerativen Erscheinungen, Megaloblasten wurden allerdings nur selten gesehen. Schizozyten bildeten sich nur bei starken Giften, ließen sich aber bei jungen Tieren unterdrücken und fehlten bei Anwendung von Pyrogallol und Toluylendiamin sowie bei Mischung beider Gifte. Poikilozytose fehlte fast stets. Das Blutbild wich vom typischen Bild darin ab, daß die Heinzkörper im Blutbild prävalierten, was bei den natürlichen perniziösen Anämien nicht der Fall ist. Histologisch fand sich embryonales rotes Knochenmark, Siderose, heterotope Blutbildungsherde in der Milzpulpa.

Von den methämoglobinbildenden Giften wirken Pyrodin und Hydroxylamin prinzipiell gleich. Bei Hydroxylamin treten größere Heinzkörper auf. Toluylendiamin und Pyrogallol bewirken keine Heinzkörper, Pyrogallol auch keine Hyperchromie. Am besten sind für experimentelle Zwecke zu verwenden: Pyrodin, Toluylendiamin, Hydroxylamin und Mischungen dieser. Hunde sind zu Versuchen weniger geeignet als Katzen. Die Versuche sind besonders für das Studium des Baues der Erythrozyten verwendbar. Die Hyperchromie wird mit Pappenheim auf eine Vergiftung und chemische Abwandlung des Hämoglobins zurückgeführt, gleichzeitig dürfte aber auch eine Art lipolytischer Veränderung des Stroma-Diskoplasma-Lipoids verursacht werden. Eine Prädisposition des jugendlichen Organismus zur Megaloblastenbildung konnte im Gegensatz zu Reckzeh nicht konstatiert werden. *Herz.*

**1240) Lintvarev, J. J. La destruction intrasplénique et intrahépatique de corpuscules rouges du sang, dans les conditions normales et pathologiques.** (Über die Zerstörung der roten Blutkörperchen in der Milz und in der Leber in normalen Verhältnissen und bei pathologischen Zuständen. (Annales de l'Institut Pasteur 1912, No. 1—2.)

Als regelnder Faktor für die Zahl der roten Blutkörperchen im normalen Blute sind spezifische, in den Malpighischen Körperchen der Milz entstehende



Zellen vom Phagozytentypus zu betrachten, die in der Milz die roten Blutkörperchen in ihr Zellinneres aufnehmen und zerstören. Indem sie mit der Blutbahn in die Leber gelangen und dort, aber auch bereits in der Milz — letzteres zumeist in pathologischen Zuständen — selbst dem Zerfall unterliegen, geben sie die aus den Erythrozyten entstandenen Stoffe an die Leberzellen ab, die aus denselben wieder ihrerseits Galle produzieren.

Nach Ansicht des Autors sind die perniziöse Anämie, die Leberzirrhose, die primäre Splenomegalie und die Bantische Krankheit nur als verschiedene Formen einer Krankheit aufzufassen, deren Symptome bloß quantitativ untereinander differieren. Das Gemeinsame ist bei allen eine abnorme Steigerung der Erythrophagie durch die erwähnten Phagozyten, wodurch das Bild der Anämie zustandekommt.

Die abnorme Vermehrung der Erythrophagen in der Milz ist auf die Wirkung verschiedener exo- und endogener Gifte zurückzuführen; bei Tuberkulose und Syphilis, Malaria, Alkoholismus, Helminthiasis (Bothriocephalus) können solche Gifte im Organismus kreisen.

Ist nun im klinischen Krankheitsbilde die Blutveränderung das allein oder vorwiegend auffallendeMoment, so wird von einer „perniziösenAnämie" gesprochen; wenn die durch die abnorm gesteigerte Zerstörung der roten Blutkörperchen in den Portalkreislauf gelangten Abbauprodukte derselben eine entzündliche Bindegewebswucherung in der Glissonschen Kapsel hervorrufen, dann entsteht das Bild der „Leberzirrhose". Besteht der Hauptsache nach neben der Anämie ein durch die erwähnten Stoffe ausgelöster Milztumor, so wird eine „primäre Splenomegalie", wenn zugleich alle Symptome deutlich ausgeprägt sind, ein „morbus Bantii" diagnostiziert.

Auf die Verarmung des Blutes an Erythrozyten reagiert das Knochenmark mit einer Steigerung seiner Funktion und schickt alsbald „unreife Jugendformen", wie polychromatophile Erythrozyten, Erythroblasten, Mikro- und Makrozyten in die Blutbahn. Auch die Poikilozyten sind wahrscheinlich zu diesen Jugendformen zu zählen. *Kirschbaum.*

**1241)** **Eichmann, Elise. Über Blutverlust und Veränderung des Blutbefundes bei der Menstruation.** Aus der städtischen Krankenanstalt Kiel. (Dissertation Kiel 1911, 19 S. Hansa-Druckerei, Kiel.)

Zweck vorliegender Arbeit ist es, größeres Material zur Bestimmung der Menge des Blutverlustes bei der Menstruation zu liefern, und zwar bei normalen und anämischen Frauen; weiter sollen Blutdruck, Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt vor, während und nach der Menstruation bestimmt werden, um Beziehungen zwischen der Größe des Blutverlustes und dem Ablauf der Blutveränderungen zu eruieren. Bei gesunden Frauen mit normalem Blutbefund steigen Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt gewöhnlich kurz vor und während der Menstruation, zum Teil auf übernormale Werte. Nach der Menstruation stellt sich rasch wieder der frühere Normalwert her und zwar bei der Blutkörperchenzahl rascher als beim Hämoglobingehalt. Auch bei Anämischen besteht vielfach Anstieg von Hämoglobingehalt und Blutkörperchenzahl; manchmal tritt relativ stärkere Abnahme nach der Menstruation ein, was vielleicht auf eine langsamere Regeneration zurückzuführen wäre. Bei Chlorose zeigt sich trotz stärkeren Blutverlustes keine wesentliche Änderung nach der Menstruation. Der Blutdruck steigt fast immer im Anfang oder kurz vor der Menstruation, was wohl durch Einwirkung auf das Zentralnervensystem zustande kommen dürfte. Der Blutverlust schwankt von 2,61—61,25 ccm, im Mittel beträgt er 27,35 ccm. Seine Größe ist nicht abhängig von der Vermehrung der Blutkörperchen und des Hämoglobingehaltes. Die Abnahme dieser steht nicht im Verhältnis zum

Blutverlust. Wenn kein Blutverlust, oder ein solcher nur in geringerem Grade auftritt, so kann bei normalen Verhältnissen die Hämoglobinmenge und Blutkörperchenzahl besonders hoch steigen. Bei Anämischen kann dann eine deutliche Abnahme beider eintreten. Da der Blutverlust und die Änderung der Blutzusammensetzung nicht im Verhältnis zueinander stehen und da nach der Menstruation die Blutkörperchenzahl rascher zunimmt als der Hämoglobingehalt, kommt Verfasser zu dem Schluß, daß es sich wesentlich um erhöhten Zerfall von Blutkörperchen — anscheinend nach einer Periode stärkerer Bildung solcher — handelt, dem dann eine bei Normalen rasch eintretende Regeneration folgt.

*Fritz Loeb.*

**1242) Hirschfeld, Hans. Über aplastische Anämie.** (Fol. hämat. 1911, Bd. 12, H. 3.)

Zusammenfassendes Referat, welches sämtliche publizierten Fälle aplastischer Anämie in Bezug auf ihre klinischen Erscheinungen, histologischen Befund und Ätiologie sowie die einschlägigen experimentellen Untersuchungen (Bettmann, Blumenthal und Morawitz, H. Hirschfeld, Isaac und Möckel) berücksichtigt. Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß die aplastische Anämie nicht eine besondere Anämieform, sondern eine durch ungewöhnliche Reaktion von Seiten der Blutbildungsorgane gekennzeichnete Abart, sowohl der Ehrlich-Biermerschen kryptogenetischen Anämie, wie verschiedener Formen sekundärer Anämien mit bekannter Ätiologie ist. Die Bezeichnung aplastische Anämie will Verfasser durch eine bessere ersetzen und schlägt hierfür die von Pappenheim und Herz angenommene Bezeichnung aregeneratorische Anämie vor, welche der von Hayem und Aubertin angewandten Bezeichnung Anémie avec anhématopoese entspricht.

*Herz.*

**1243) Drzewina, Anna. Contribution à l'étude des leucocytes granuleux du sang des poissons.** (Archives d'anatomie microsc. 1911, Bd. 13, T. II, S. 319.)

Verfasserin hat das Blut von 68 verschiedenen Arten von Knochenfischen und Selachiern auf die darin enthaltenen Leukozyten in Ausstrichpräparaten untersucht. Sie kommt im allgemeinen zu ähnlichen Ansichten wie sie Weidenreich jüngst in den Ergebnissen der Anatomie dargelegt hat. Bei einzelnen Fischen vermißt sie granulierte Leukozyten überhaupt. Im übrigen ist das Blutbild sehr wechselnd, ganz regellos verschieden auch bei nahe verwandten Tieren. Hunger, wechselnder Salzgehalt des Meerwassers können Veränderungen der Leukozytenverhältnisse hervorrufen. Die übrigen Details sind zu kurzem Referat ungeeignet.

*Kolmer.*

**1244) Neumann, E.** (Königsberg). **Hämatologische Studien; Leukozyten und Leukämie.** (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 3, S. 379.)

Neumann kritisiert den Dualismus und schlägt, „da es einstweilen an Beweisen fehlt, daß die in dem Blute, der Lymphe und den Blutbildungsorganen vorkommenden verschiedenen Formen farbloser Blutzellen in zwei voneinander verschiedene selbständige Gruppen zerfallen", folgende unitarische Nomenklatur vor:

gemeinsame Stammzelle = Lympholeukoblast = großer Lymphozyt




Bei der Beurteilung leukämischer Prozesse sei es unstatthaft, den Ursprung der in den hyperplastischen Bildungsorganen bzw. in den leukämischen Neu-



bildungen vorhandenen Elemente auf ein bestimmtes System (lymphoides oder myeloides) mit Ausschluß anderer Elemente zurückzuführen. Im anatonischen Sinne seien wahrscheinlich alle Leukämien myelogen, denn der hyperplastische Prozeß betreffe am konstantesten das Knochenmark; Fälle rein lienaler oder rein lymphoglandulärer Leukämie seien nicht sicher erwiesen. *Bayer.*

**1245) Sußmann, Paula. Über das Vorkommen histogener Mastzellen im Epithel.** (Fol. hämat. 1911, Bd. 12, H. 2.)

Untersuchungen an Präparaten, die von Versuchen über Überhäutungsvorgänge am künstlich verletzten Hundegaumen herrührten, ergaben den Befund reichlicher Mastzellen im Epithel und im subepithelialen Bindegewebe. Nach Menge und Anordnung sind die Mastzellen der Hundepräparate den Plasmazellen des Menschen vergleichbar. Untersuchungen an Präparaten vom Menschen ergaben: keine Mastzellen an Schnitten durch den puerperalen Uterus, einen positiven Befund bei Gaumen- und Rachentonsillen und Ohrpolypen. Sie finden sich hauptsächlich im interparenchymatösen Bindegewebe, sind verhältnismäßig reichlich im subepithelialen Bindegewebe. Den Plasmazellen sind sie an Häufigkeit nicht zu vergleichen. Die Untersuchungen bringen eine Bestätigung der Literaturangaben, daß Mastzellen im Epithel zwar selten, aber sicher vorkommen und daß man ihr Vorkommen im Epithel als Beweis für ihre Fähigkeit selbständiger Wanderung betrachten kann. *Herz.*

G **1246) Loele. Über die phenophilen (Oxydase-)Granula der Milz.** (Frankf. Zeitschr. f. Pathologie 1912, Bd. 9, H. 3, S. 436.)

Loele untersuchte die Milz bei verschiedenartigen Todesfällen und unterschied hierbei vier Typen:

I. Gruppe: Die Zahl der phenolophilen Zellen ist vermindert, sowohl um die Follikel herum, wie in der übrigen Pulpa.

II. Gruppe: Um die Follikel herum liegt ein schmaler Saum von granulierten Zellen; in der übrigen Pulpa sind sie nur vereinzelt zu finden.

III. Der Saum der granulierten Zellen um die Follikel herum ist breiter; auch in der übrigen Pulpa liegen vermehrte granulierte Zellen.

IV. Gruppe: Die granulierten Zellen liegen gleichmäßig dicht in der ganzen Pulpa.

Danach verzeichnet Loele folgende Resultate: Die Zahl der granulierten Pulpazellen ist bei plötzlichem Tod durch Trauma eine beschränkte. Das Bild entspricht etwa dem Typus II. Verdauungszustände scheinen ohne Einfluß zu sein. Bei Neugeborenen ist die Zahl der phenolophilen Zellen etwas kleiner, während das spätere Alter scheinbar ohne Einfluß ist. Bei chronischer Nephritis und Lues und bei einer Gasphlegmone war die Zahl der granulierten Zellen vermindert. Eine Vermehrung fand sich bei infektiösen Prozessen und bei Geschwülsten, die weit vorgeschritten oder verjaucht waren.

Die Vermehrung bei Tuberkulose scheint die Folge von Mischinfektionen zu sein. Fast jede Pulpazelle war granuliert in folgenden Fällen: Hirnblutung nach intravenöser Salvarsaninjektion, chronischer Lues und Salvarsaninjektion, Leberzirrhose, Splenomegalie, Gallertkrebs, Diabetes mellitus und akute Infektionsfälle. Dabei kann fast jede Pulpazelle in wenigen Tagen zur granulierten Zelle werden. Folgt die tabellarische Zusammenstellung der untersuchten Fälle. *Bartel.*

**1247) Dixon, Robert L. The effects of splenectomy upon the cell content of the thoracic duct lymph in the dog, and its relation to the action of pilocarpin.** (Journ. of experim. med. 1912, Bd. 15, Nr. 1, S. 63.)

Bereits frühere Untersuchungen, welche im pathologischen Institute der Universität Ann Arbor durchgeführt worden waren, hatten gewisse Veränderungen

in der zelligen Zusammensetzung der Ductus thoracicus-Lymphe unter gewissen physiologischen und pathologischen Verhältnissen ergeben. So bewirkt Muskeltätigkeit eine Vermehrung der Lymphozyten, welche auch auf intravenöse Injektion von Pilocarpinum nitricum erfolgt. Auch die intramuskuläre Einverleibung von Pilocarpinum hydrochloricum ist gefolgt von einer Vermehrung der zelligen Elemente der Lymphe im Ductus thoracicus, doch wird diese Vermehrung durch Röntgenbestrahlung gehemmt und geht selbst, einmal schon entwickelt, vollkommen zurück. Nunmehr beobachtet Dixon unmittelbar im Anschlusse an die Milzexstirpation bei Hunden nicht allein ein Ansteigen der Lymphozytenzahl im Blute, sondern auch in der Lymphe des Ductus thoracicus; doch ist dieser Anstieg eine Folge der Manipulationen an Milz und Darm während der Operation, somit nur mechanischen Ursprungs. In Zusammenhang mit dieser Auffassung möchte Verfasser auch die gleichsinnige Pilokarpinwirkung als eine mechanische, durch die ausgelösten Kontraktionen von Milz und Darm und durch die vermehrte Tätigkeit der Respirationsorgane ansehen. Auf diese primäre Vermehrung der Leukozyten folgt dann eine bis zu vier Wochen dauernde Armut der Lymphe an Zellen, wohl infolge des Ausfalles jenes Organes, welches die weißen Blutkörperchen bildet. Sind aber nach Monaten andere Organe vikariierend für diese Funktion der Milz eingetreten, dann stellt sich wieder die normale Zusammensetzung der Lymphe im Ductus thoracicus ein. *Joannovics.*

**1248) Skorczewski, W. u. Wasserberg, P. Besteht ein Zusammenhang zwischen der Reizung des N. vagus, des N. sympathicus einerseits und der unter der Wirkung spezifischer Gifte veränderten Zusammensetzung des Blutes andererseits?** Aus der med. Klinik der Universität zu Krakau. (Direktor Prof. Jaworski.) (Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther. 1912, Bd. 10, H. 2, S. 330.)

Subkutane Adrenalininjektion erzeugt beim Menschen und Meerschweinchen, je nach der Dosis eine Neutrophilie bzw. eine neutrophile Leukozytose, welche nach 24 Stunden schwindet. Nach Pilokarpinverabfolgung tritt eine 3 Stunden dauernde Lymphozytose und nachher eine neutrophile Leukozytose auf.

Die eosinophilen Zellen werden vermindert. Atropin wirkt ähnlich wie Adrenalin. Reizung der freigelegten Nervenstämme war ohne Einfluß auf die Zusammensetzung des Blutes gewesen.

Nach der Ansicht der Autoren wirken die geprüften Gifte direkt auf die entsprechenden blutbereitenden Organe ein. *Zak.*

## Zirkulation.

**1249) Veiel, E. Über die Bedeutung der Pulsform. Untersuchungen mit dem O. Frankschen Spiegelsphygmographen an gesunden und kranken Menschen.** Aus der medizinischen Klinik der Universität Tübingen; Dir. Prof. v. Romberg. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 105, S. 249.)

Nachdem wir durch den Frankschen Spiegelsphygmograph in den Stand gesetzt sind, eine von Trägheits- und Reibungsfehlern freie Druckpulskurve zu verzeichnen, bedurfte die Frage über die Bedeutung der Pulsform einer erneuten Bearbeitung. Bei beträchtlicher Verengerung der Armarterien durch kühle Vollbäder ändert sich die Pulskurve in charakteristischer Weise: Verkleinerung der Ordinate des Hauptschlags, etwas steilerer Anstieg desselben, Zurücktreten der Dikrotie, deutlicheres Hervortreten des Zwischenschlags und Auftreten zahlreicher und sekundärer Wellen. Nach Erweiterung der Armarterie sind Veränderungen nur im katakroten Schenkel zu sehen, der eine dauernd zunehmende Abflachung zeigt, die sekundären Wellen schwinden, die dikrote Welle wird immer kleiner, bis beinahe ein monokroter Puls resultiert. Es ergibt sich also, daß bei vermehrter Kontraktion die sekundären Elevationen sich vermehren und ver-

größern; bei abnehmender Wandspannung der Arterie werden sie spärlicher und kleiner. In den Fällen von Arteriosklerose fand sich stets ein Pulsus tardus, an Stelle der Spitze ein Plateau, im absteigenden Schenkel entweder gar keine Wellen oder eine wenig ausgebildete nahe dem Hauptschlag befindliche dikrote Welle; fast durchweg fehlen die sekundären Wellen. In Fällen chronischer interstitieller Nephritiden (Schrumpfnieren) zeigt die Pulsform den Hauptschlag spitz zulaufend, den Zwischenschlag meist gut ausgebildet; bei chronischen vaskulären Nephritiden waren die sekundären Wellen im absteigenden Schenkel besonders gut ausgeprägt. In Fällen chronischer interstitieller Nephritis mit Arteriosklerose ähnelt die Pulsform den bei Arteriosklerose gefundenen Bildern. Bei dürftig entwickelten tuberkulösen Menschen mit juveniler Arteriosklerose gewann man Pulsformen, die meist den bei geringgradiger oder mittlerer Arteriosklerose gefundenen Bildern entsprachen, also arm an sekundären Wellen waren. Dagegen erinnern die bei nervösen Personen mit juveniler Arteriosklerose gefundenen Pulsbilder an die bei vermehrter Kontraktion gefundenen Formen. Veiel sieht als die Ursache der verschiedenen Pulsform in den beschriebenen Zuständen eine Änderung des Tonus der Gefäßmuskeln an. *Borchardt.*

1250) **Müller, Otfried u. Weiß, Eugen. Über die Topographie, die Entstehung und die Bedeutung des menschlichen Sphygmogramms.** Aus der medizinischen Poliklinik zu Tübingen. Vorstand Prof. O. Müller. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 105, S. 320.)

Müller und Weiß studierten mittels des Frankschen Spiegelsphygmographen zunächst die Form des menschlichen Aortenpulses bei gesunden enteroptotischen Frauen, bei denen die Pulsaufnahme keine Schwierigkeiten bereitet. Der Aortenpuls des Menschen verhält sich demnach wie der des Hundes; er hat eine durch Eigenschwingung der Blutmasse hervorgerufene Anfangsschwingung, doch kann diese gelegentlich auch fehlen. Er hat einen rasch ansteigenden und etwas langsamer wieder abfallenden, meist mit einer runden Spitze versehenen Hauptteil, der bis zu dem am Schluß des absteigenden Schenkels gelegenen Knick in der Kurve zu rechnen ist. In diesem Hauptteil zeigen sich drei Einbuchtungen mit zwei dazwischenliegenden Bergwellen, die auf Reflexionen zu beziehen sind und den sog. Zwischenschlägen, oder wenn nur eine solche Erhebung vorhanden ist, dem Zwischenschlag entsprechen. Er zeigt unmittelbar vor Beginn des systolischen Hauptanstieges eine oder zwei Vorschwingungen. Sind deren zwei vorhanden, so kann man aus der Dauer der zweiten kleineren die Anspannungszeit des Herzens bemessen. — An der Subklavia und Karotis kann man bei jedem Menschen Druckpulsbilder aufnehmen, die alle Details des Aortenpulses gut und vollständig zeigen und dabei durch die Einwirkung des peripheren Gefäßsystems nur in ganz nebensächlichen Punkten entstellt sind. — Die Arterien der oberen Extremität geben Pulsbilder, die der zentralen Urform bei hohem Tonus näher, bei tiefem ferner stehen. Dabei hat die zentrale Form im allgemeinen die Neigung, sich gegen die Peripherie hin zu verwischen. Bei der Entwicklung der Kopfpulse liegen die Dinge ebenso wie bei der der Armpulse. Eine gewisse Veränderung des Aortenpulses kann in den großen Gefäßstämmen der Subklavia und Karotis durch Eigenschwingungen eintreten. — Anders stellen sich die Dinge beim Verlauf der Pulswelle nach der unteren Extremität. Schon in der Bauchaorta ist die Grundform des Aortenwurzelpulses stark verwaschen. Der Puls tritt in die Femoralis viel verwischter ein, wie in die Subklavia und Karotis. Daher vermögen die Eigenschwingungen dieses mächtigen Gefäßes ihn auch vielmehr zu verändern. So ist der Puls des Unterschenkels schließlich von zentralen Einflüssen nur noch sehr wenig, von peripheren aber stark bestimmt. Die veränderte Gestalt ist im wesentlichen durch eine die Inzisur nur noch schwach andeutende Einbuchtung



nach dem Hauptgipfel, eine dieser folgende mächtige Bergwelle und einen sonst glatten Verlauf bis zum Ende bestimmt. *Borchardt.*

**1251) Bouchard, Ch. Sur un sphygmooscillographe optique.** (Über einen optischen Sphygmo-Oscillographen.) (Comptes rendus de l'Académie des sciences 1912, Nr. 7, S. 407.)

In dem Bestreben, das Trägheitsmoment der üblichen Sphygmographen weiter einzuschränken, konstruierte Verfasser einen Apparat, welcher aus einer an einer Extremität anzulegenden, mit einem Manometer verbundenen Gummimanschette und aus einem mit einem kleinen Spiegel versehenen Marey-Tambour besteht. Der Spiegel reflektiert den registrierenden Lichtstrahl auf eine mit lichtempfindlichem Papier bespannte Trommel. Die Ermittlung des maximalen und minimalen Drucks erfolgt in der üblichen Weise. *Rothberger.*

**1252) Brooks, Clyde. Blood pressure in the normal unaesthetized animal under various conditions.** (Blutdruck im normalen unnarkotisierten Tier unter verschiedenen Bedingungen.) (The American journal of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. phys. soc. XXII.)

Die Experimente erfolgten am ruhigen, unnarkotisierten Tier nach einer an anderer Stelle beschriebenen Methode (Heart 1910, Bd. 11, S. 5). Es werden die Erfolge ein- und zweiseitiger Vagusdurchschneidungen geschildert. Blutdruckschreibung mit Hg-Manometer. *Rohde.*

**1253) Oliver, G. Two new methods of reading the arterial blood-pressure in man.** (Zwei neue Methoden der Bestimmung des arteriellen Druckes beim Menschen.) (Quarterly Journ. of exper. Physiol. 1911, Bd. 4, Nr. 1, S. 45.)

Von den zwei neuen hier beschriebenen Methoden zur Bestimmung des Blutdrucks ist die eine auskultatorisch, die andere optisch. Die erstere beruht auf der Tatsache, daß nach Kompression einer größeren Arterie (z. B. der Brachialis) stromabwärts ein klopfendes Geräusch hörbar wird, welches bei verschiedenem Druck seinen Charakter ändert; diese verschiedenen Geräusche geben in Beziehung zu den regelmäßigen Druckwerten Anhaltspunkte zur Beurteilung der Herzkraft und des Gefäßtonus. Diese Methode ist unzweifelhaft genauer als die palpatorische, da das Geräusch plötzlich auftritt, während es durch die Palpation oft schwer zu unterscheiden ist, ob der Puls wirklich vollständig erloschen, resp. wieder aufgetreten ist. Die ebenso empfindliche optische Methode besteht in der Aufnahme des Volumpulses des Vorderarms, welcher in einer mit gefärbtem Alkohol beschickten Kapillare vergrößert sichtbar wird. Bei beiden Methoden, welche auch zugleich angewendet werden können, wird der Arm herzwärts durch Aufpumpen einer Manschette soweit komprimiert, bis der Gefäßton erlischt, bzw. die sichtbare Pulsation in der Kapillare aufhört; dann läßt man langsam Luft aus der Manschette entweichen. Während die palpatorische Methode nur das Druckmaximum anzeigt, gibt uns die auskultatorische Auskunft über die ganze Amplitude, die optische Methode über das Maximum und das Mittel, aus welchem das Minimum natürlich bestimmt werden kann. Beide Methoden sind leicht anwendbar und geben identische Resultate. *Rothberger.*

**1254) Gallavardin, L. et Haour, J. Baisse systolique de la tension artérielle au moment de la mensuration.** (Abfall des systolischen Druckes in den Arterien während der Messung.) (Arch. des maladies du cœur, des vaisseaux et du sang. 5 année, 1912, Nr. 2, S. 81.)

Das von fast allen Untersuchern unabhängig von der angewendeten Methode gefundene Absinken des systolischen Druckes während der Messung ist die Folge



des eben vorangegangenen leichten Anstieges, welcher auf lokale Vasokonstriktion zurückgeführt wird. Bei der Verwertung des Ergebnisses ist daher nicht der erste erhöhte, sondern der zweite niedrigere Wert als richtig anzusehen. Die Verfasser haben nun, um die besten Bedingungen für die Ermittlung dieses zweiten Wertes zu finden, an 50 Männern und 50 Frauen, die an den verschiedensten Krankheiten litten, Untersuchungen angestellt und sich dabei der Methode von Riva-Rocci bedient. Sie fanden dabei, daß das Absinken des systolischen Druckes bei der Aufnahme fast immer eintritt (in 92% bei Männern, ausnahmslos bei Frauen) und zwischen 0 und 35 mm Hg schwankt. Es genügt, um diese Fehlerquelle zu vermeiden, 5 Minuten lang zu warten, worauf man in fast allen Fällen den richtigen Wert findet. Gleichzeitig soll immer die Pulsfrequenz angegeben werden und an erster Stelle der im Beginn festgestellte zu hohe Wert für den systolischen Druck, z. B. 170, 150/85, Puls 76. Es ist dann ohne weiteres ersichtlich, daß der Untersucher die in der Senkung des systolischen Druckes gelegene Fehlerquelle gekannt und vermieden hat und daß der Wert 150 für den systolischen, 85 für den diastolischen Druck als richtig anzunehmen ist. *Rothberger.*

**1255) Bain, W. The causes and treatment of high blood pressure.** (Über Ursache und Behandlung des hohen Blutdrucks.) (Proceed. of the Royal Society of medicine 1912, Bd. 5, Nr. 4. Therapeutical and Pharmacolog. Section S. 43.)

Im normalen Harn kommen Substanzen vor, welche nach intravenöser Injektion bei Tieren Drucksteigerung erzeugen. Diese organischen, aus den Fäulnisvorgängen im Darm stammenden Basen sind wahrscheinlich Derivate des Leuzin, Tyrosin und Cholin, nämlich Iso-Amylamin, p-Hydroxyphenyläthylamin und Trimethylamin. Diese Körper finden sich nun bei Fällen von hohem Blutdruck in viel geringerer Menge im Harn oder fehlen ganz; sie werden im Körper zurückgehalten und erzeugen so den hohen Blutdruck. Dementsprechend zeigt sich auch, daß eine Therapie, welche schon die Bildung dieser Substanzen einschränkt, druckherabsetzend wirkt. Es ist demnach der Genuß von Rind- und Schaffleisch zu vermeiden, Fisch und Eier können genossen werden, am günstigsten ist jedoch rein vegetabilische Diät. Verfasser berichtet dann über fünf derart mit Erfolg behandelte Fälle, in welchen außerdem im Beginne Nitroglyzerin, Schwefelwasser, sowie Bäder verordnet werden.

In der Diskussion hebt Dale hervor, daß die hier in Betracht kommenden Substanzen im Tierexperiment sehr leicht von der Leber zerstört werden; wenn sie also in Fällen von hohem Blutdruck im Körper zurückgehalten werden sollen, so wäre vielleicht an eine Insuffizienz der entgiftenden Leberfunktion zu denken. Bezly Thorne betont, daß tatsächlich viele Patienten mit Kreislaufstörungen bei Darmkatarrh leicht acholische Stühle bekommen, und daß der systolische Blutdruck absinkt, wenn die Gallenabsonderung wieder normal wird. Natürlich muß neben dem systolischen auch der diastolische Druck bestimmt werden. Die Verabreichung von Adrenalin per os wirke sehr günstig bei Hypertension, indem durch die Kräftigung der aktiven Gefäßarbeit das Herz entlastet werde. Auf die übrigen in der Diskussion vorgebrachten Beobachtungen kann im Rahmen eines Referates nicht eingegangen werden. *Rothberger.*

**1256) Martinet. Digitale et tensions artérielles.** (La presse médicale 1912, Nr. 17, S. 175.)

Im Gegensatz zu der verbreiteten Anschauung, daß Digitalis stets den arteriellen Blutdruck erhöht, stehen die Beobachtungen des Autors ,welche zeigen, daß bei Asystolie oder Hyposystolie Digitalis den Maximaldruck bald erhöht, bald herabsetzt, bald unbeeinflußt läßt, dagegen stets den Minimaldruck senkt und in der Regel den Pulsdruck (die Differenz zwischen Maximal- und Minimaldruck) steigert.



Man kann aus der Digitaliswirkung prognostische Schlüsse ziehen, indem dann, wenn eine beträchtliche Steigerung des Maximaldruckes von einer geringen Senkung des Minimaldruckes begleitet ist, der Herzmuskel kräftig auf die Reizung durch Digitalis reagiert hat, ohne daß dabei die Widerstände in der Peripherie herabgesetzt worden wären — zweifelhafte Prognose —, dagegen dann wenn eine geringe Steigerung des Maximaldruckes mit einer beträchtlichen Senkung des Minimaldruckes vergesellschaftet ist, es neben der Reizung des Myokards zu einer Herabsetzung der peripheren Widerstände gekommen ist — günstige Prognose. *Pribram.*

**1257) Hellendall, Martha. Der Kältereiz als Mittel zur Funktionsprüfung der Arterien.** Aus der I. med. Universitätsklinik zu Berlin. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 74, H. 3/4, S. 334.)

Der Kältereiz als Mittel zur Funktionsprüfung der Arterien, wie er von Otfried Müller (Med. Klinik 1909, Nr. 15) beschrieben und empfohlen worden ist, beruht darauf, daß sich unter dem Einfluß der Kälte die Arterien so stark kontrahieren, daß die hierdurch bedingte Volumenverminderung einer Extremität plethysmographisch nachweisbar ist. Der Kältereiz wird durch Anlegen eines Eisstückchens an den Sulcus bicipitalis internus des Oberarms ausgeübt. Müller hat mit der Methode gut übereinstimmende Resultate erzielt. Je größer die Rigidität der Arterien, desto geringer sind die Volumenschwankungen. Zu wesentlich anderen Resultaten kam die Verfasserin bei Nachprüfungen der Müllerschen Angaben an 32 Personen. Zunächst zeigte sich, daß schon beim Annähern des Eises an den Arm eine Gefäßkontraktion, eine psychische Kältereaktion eintrat, die in manchen Fällen so stark war, daß sie die eigentliche Kältereaktion völlig verdeckte. Dann aber zeigte sich, daß sich bei derselben Versuchsperson an verschiedenen Tagen stark differente Werte ergaben (Einfluß der Psyche?), ferner, daß die Größe der Volumenschwankungen durchaus nicht mit der klinisch nachweisbaren Arteriosklerose Hand in Hand geht, so daß sich die Reaktion bei jungen Leuten häufig nicht von der der Arteriosklerotiker unterscheidet. Nach Ansicht der Verfasserin ist also die Methode nicht geeignet, als Mittel zur Funktionsprüfung der Arterien zu dienen. *Pringsheim.*

**1258) Carr, W. P. Crile's researches in regard to shock; some clinical facts tending to confirm his conclusions.** (Criles Untersuchungen über den Shock; einige klinische Tatsachen, geeignet Criles Anschauungen zu bestätigen.) (New York Medical Journal 1912.)

Criles Experimente und klinische Studien haben gezeigt, daß der Shock in einem ganz bestimmten Zustande der Zellen des Gehirnes bestehe, den man mikroskopisch nachweisen könne und der sich in erster Linie in einer Schrumpfung der Zellkerne und einem Zerfall der Protoplasma-Granulationen äußere; Shock ist also ein Erschöpfungszustand, hervorgerufen durch exzessive Entladung von nervösen Impulsen und wahrscheinlich auch chemischen Einwirkungen auf die Gehirnzellen. Unter günstigen Umständen, wenn die Erschöpfung keine vollständige war, und die Zellen nicht bis zur Inaktivität irritiert waren, lösen sich wieder die dadurch bewirkten Veränderungen. Die Erschöpfung der Gehirnzellentätigkeit kann durch plötzliche, allzu große Reize oder durch sich allmählich summierende, kleine Reize erfolgen. Da Crile nun bei den verschiedenen Tiergattungen ganz verschiedene Beeinflußbarkeit der Gehirnzellentätigkeit durch Furcht und Angst, die dabei bewiesenermaßen die wichtigste Rolle spielen, gefunden hat, konnte er, durch weitere klinische Erfahrungen gestützt, die Theorie aufstellen, daß es im Körper nervöse Bahnen gäbe, die speziell Furcht- und Gefahrempfindungen dem Gehirne vermitteln, und spricht direkt von spezifischen „Rezeptoren“ im Gehirne.



Es wurde experimentell bewiesen, daß jene Tiere, die einen wohl ausgebildeten knöchernen Schutzmantel besitzen (wie Schildkröte und Gürteltier), oder welche durch spontane Erzeugung abschreckender Gerüche sich schützen können (Skunk), gegen Shock immun sind, während Tiere, die zu ihrer Sicherung auf die Schnelligkeit ihrer Füße angewiesen sind (wie Cerviden, Kaninchen usw.), die eklatantesten Shock-Zustände aufweisen können. Die Karnivoren, die durch eine mächtige Ausbildung der muskulären Verteidigungsmittel besser geschützt sind, scheinen die Mitte zu halten.

Da es dem Verfasser auffiel, daß nach Gehirnoperationen nie Shock auftrat, wenn sie bei Bewußtlosigkeit des Patienten vorgenommen werden mußten, machte er dementsprechende Tierversuche und zog daraus den Schluß, daß im Gehirne selbst shockvermittelnde nervöse Bahnen fehlen dürften. Am häufigsten tritt Shock nach Operationen an den Baucheingeweiden auf, was Carr durch die überaus reichliche Nervenversorgung dieser Partien sowie durch phylogenetische und hereditäre Momente zu erklären sucht.

Auch für die „Shock-Association" scheint erst eine Bahnung geschaffen werden zu müssen, was aus der Beobachtung wahrscheinlich wird, daß selbst sehr eingreifende Insulte auf den Körper und das Gehirn von Kindern (Forzeps usw). fast nie zu Shock führen. Auch noch bei älteren Kindern und bei unzivilisierten Völkern, die z. B. die Gefahr einer Operation resp. Narkose nicht kennen, komme es nie zu Shockwirkung.

Aus all dem ergibt sich von selbst der therapeutische Schluß, daß man vor oder während jeder Operation Furcht und Angst soviel wie möglich vermeiden müsse und außerdem die nervöse Reflextätigkeit der Abdominalorgane durch Morphium und Atropin herabsetzen solle. Aus der Tatsache, daß eine oberflächliche Narkose, bei der nur das Sensorium und die muskulären Reflexe gelähmt sind, aber eine Reizleitung zum Gehirn noch weiter besteht, ganz besonders gefährlich ist, glaubt Verfasser, einen die Crilesche Hypothese ebenfalls beweisenden Schluß ziehen zu dürfen. *Hofstätter.*

**1259) Porter, W. T. A method for the study of the vasomotor nerves of the heart and other organs.** (Eine Methode, um die vasomotorischen Nerven des Herzens und anderer Organe zu untersuchen.) (The American journal of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXXI.)

Statt wie üblich die Größe des venösen Ausflusses als Maß der Gefäßweite zu nehmen, mißt Verfasser den arteriellen Zulauf mittels eines kleinen Schwimmers im arteriellen Reservoir. *Rohde.*

**1260) Burton-Opitz, R. The vascularity of the liver. II. The influence of the portal blood-flow upon the flow in the hepatic artery.** (Der Blutkreislauf der Leber. II. Über den Einfluß des Blutstroms in der Pfortader auf den in der art. hepatica.) (Quarterly Journ. of exper. Physiol. 1911, Bd. 4, Nr. 1, S. 93.)

Zur Untersuchung der Frage, inwiefern die Zirkulation in der art. hepatica kompensatorisch verstärkt werden kann, wenn der Blutstrom in der Pfortader eingeschränkt ist oder ganz stockt, stellt Verfasser vier Versuche an, in welchen er seine Stromuhr in die art. hepatica einschaltet. Zunächst ergibt sich dabei, daß auf diesem Wege 100 g Leber pro Minute eine Blutmenge von 28 ccm beziehen. Klemmt man nun die Pfortader am Leberhilus ab, so tritt entgegen der Annahme, von welcher Verfasser ausging, eine Herabsetzung der durch die art. hepatica strömenden Blutmenge ein. Da aber gleichzeitig auch der Druck in der Femoralis sinkt, so ist es klar, daß dieses Ergebnis auf die Blutstauung im Darme zurückzuführen ist. Wird aber vor der Abklemmung der Pfortader mit Hilfe eines T-Rohres eine Kommunikation derselben mit der Hohlvene hergestellt, so tritt



umgekehrt eine Beschleunigung des Blutstroms durch die art. hepatica auf. Diese Beschleunigung dauert jedoch nur kurze Zeit, da bereits nach 2—3 Minuten die Kanüle durch Gerinnsel teilweise oder ganz verstopft wird, worauf wieder Stauung im Darm mit den oben geschilderten Folgen erfolgt. Vor Eintritt der Blutgerinnung kann jedoch eine weitgehende Kompensation des ausfallenden Pfortaderkreislaufs erfolgen, indem innerhalb der ersten Minute das Stromvolum in der art. hepatica von 1,15 ccm pro Sekunde auf 1,59 ccm ansteigt. *Rothberger.*

1261) **Burton-Opitz, R. The vascularity of the liver. III. The effects of the stimulation of single nerves of the hepatic plexus upon the flow in the hepatic artery.** (Der Blutkreislauf der Leber. III. Über den Einfluß der Reizung einzelner Nerven aus dem plexus hepaticus auf den Blutstrom in der art. hepatica.) (Quarterly Journ. of exper. Physiol. 1911, Bd. 4, Nr. 2, S. 103.)

Verfasser studiert in vier Versuchen den Einfluß einer mäßig starken faradischen Reizung einzelner Äste aus dem plexus hepaticus auf das Stromvolum in der art. hepatica, in welche er seine Stromuhr eingeschaltet hatte. Gemeint sind hier jene Nerven, welche aus dem plexus solaris austretend die art. hepatica zum Leberhilus begleiten und sich dort weiter verzweigen. Nur die stärkeren Äste sind jedoch bei verschiedenen Tieren zu identifizieren, während die feineren große individuelle Varietäten aufweisen. So wurden 5—9 Nervenzweige abgebunden und gereizt. Während es nun sehr leicht ist, selbst durch schwache und ganz kurz dauernde Reizung des ganzen Plexus eine hochgradige Einschränkung, ja selbst vollständiges Sistieren des arteriellen Blutstroms zu erzielen, erweist sich die Reizung einzelner Äste viel weniger wirksam, oft bleibt auch jeder Effekt der Reizung aus. Unter den einzelnen Ästen sind wieder die stärkeren wirksamer, offenbar deswegen, weil sie ein größeres Gefäßgebiet versorgen. Bei ausgedehnter Konstriktion steigt der Druck in der Aorta. Aus 17 Versuchen, welche Verfasser im ganzen bisher angestellt hat, ergibt sich, daß 100 g Leber des Hundes bei einem Aortendruck von 100 mm Hg pro Minute von 25,7 ccm Blut gespeist werden. Die durch die einzelnen Nervenreizungen erzielten Wirkungen sind in ausführlichen Tabellen am Schlusse der Arbeit angeführt. *Rothberger.*

1262) **Burton-Opitz, R. The vascularity of the liver. IV. The magnitude of the portal inflow.** (Der Blutkreislauf in der Leber. IV. Über das Stromvolum in der Pfortader.) (Quarterly Journ. of exper. Physiol. 1911, Bd. 4, Nr. 2, S. 113.)

Bei diesen sechs Versuchen wurde in die Pfortader von Hunden zwischen Leberhilus und der Einmündung der Milzvene die Stromuhr des Verfassers eingeschaltet; dieser wurde mit Hilfe eines T-Rohres auch das Blut der Vena pancreatico-duodenalis zugeführt. Die Messung geschah aber erst einige Sekunden nach Freigabe des Blutstroms, bis die durch die Operation bedingte Stauung in den Därmen abgeklungen war. Am Ende jedes Versuchs wurde das Gewicht der zum Pfortaderkreislauf gehörenden Baucheingeweide bestimmt. Alle Versuche, in welchen überdies auch der Druck in der A. femoralis sowie der Venendruck herzwärts von der Stromuhr gemessen wurde, zerfallen in zwei Abschnitte; im ersten wurde die Wirkung der Reizung des Plexus hepaticus geprüft, und zwar vor und nach Abklemmung der Art. hepatica. Dann wurde die Stromuhr entfernt, gereinigt und wieder angebracht, zur Reizung aber nur das distale Ende des Plexus hepaticus verwendet. Das Blut floß so rasch durch die Stromuhr, daß zur Messung zwei bis vier Perioden zusammengenommen werden mußten. Es stellt sich dabei heraus, daß je 100 g der zum Stromgebiet der Pfortader gehörigen Organe bei einem Druck von 100 mm Hg von 30,6 ccm Blut durchströmt werden, wobei der weitaus größte Teil des durch die v. portae fließenden Blutes vom Darm herkommt; trotzdem wird aber im Verhältnis zum Organgewicht die Milz viel reichlicher



durchströmt als der Darm. Die ganze durch die Leber fließende Blutmenge wird auf 84 ccm pro Min. berechnet; davon entfallen auf den Pfortaderkreislauf 59 ccm, auf die Art. hepatica 25 ccm. Die relative Durchblutung für 100 g Organgewicht ergibt folgende Reihe: hintere Extremitäten (5), Skelettmuskel (12), Kopf (20), Magen (21), Leber arteriell (25), alle zur Pfortader gehörenden Organe (30,6), Darm (31), Milz (58), Leber venös (59), Leber total (84), Gehirn (136), Niere (150), Schilddrüse (560). Die Reizung des Plexus hepaticus ist ohne Wirkung auf die Pfortaderäste in der Leber. Die gewöhnlich bei der Reizung eintretende leichte Steigerung der durch die Pfortader fließenden Blutmenge erklärt sich aus der Kontraktion der Verzweigungen der Art. hepatica und der infolgedessen auftretenden Steigerung des Druckes in der Aorta. Dagegen fehlen Anhaltspunkte für die Annahme von Vasomotoren der Pfortaderäste in der Leber. *Rothberger.*

**1263) Schapals. Das Verhalten der Blutzirkulation und des Stoffwechsels beim gesunden Menschen unter dem Einfluß verschieden temperierter Bäder.** (Zeitschrift f. exper. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 10, S. 222.)

Das indifferente Bad ist ohne Einfluß auf Herzarbeit, Puls, Minuten- und Schlagvolumen. Das heiße Bad geht mit einer Verminderung des Schlagvolumens, geringer Vermehrung des Minutenvolumens und Steigerung der Pulsfrequenz einher. Das kalte Bad geht mit einer Vermehrung des Minuten- und Schlagvolumens, mit einer Verminderung oder mäßigen Beschleunigung der Pulsfrequenz einher. Die chemischen Prozesse sind im kalten Bad mächtig gesteigert und bilden die Ursache für die Veränderung der Blutzirkulation. Im heißen Bade bis 41° sind die chemischen Prozesse nur soweit gesteigert, als die Atmung und Herzarbeit vermehrte Ansprüche an die Oxydation stellen. Letztere sind primär und dienen der Möglichkeit, durch erhöhte Lungenventilation Wärme abzugeben. Bei Bädern über 41° sind die Mehrzersetzungen außerdem durch die gesteigerte Körpertemperatur bedingt.

Die Versuche zeigten ferner, daß das Herzschlagvolumen, das Minutenvolumen, die Sauerstoffausnützung im Venenblute wechselt bei den gleichen Individuen an verschiedenen Tagen innerhalb breiter Grenzen.

(Hinsichtlich der Methodik ergab sich, daß diejenige von Plesch theoretisch richtig und unter gewissen Voraussetzungen auch praktisch verwertbar ist. Diese Voraussetzungen sind Gewöhnung an die Ventilatmung, Vergleich nur zeitlich aufeinanderfolgender Versuche, nicht unter 10 und nicht über 20 Sekunden dauernde Sackatmung.) *Bachem.*

**1264) Rihl. Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten des Venenpulses bei Herzalternans.** (Zeitschr. f. exper. Pathol. und Therapie 1912, Bd. 10, H. 2.)

Verfasser berichtet über Versuche, welche teils an isolierten, teils an natürlich durchblutenden Herzen angestellt wurden. Für die Würdigung der so oft angewendeten Methode des überlebenden Säugetierherzens ist folgender Satz des Verfassers wichtig: „Am isolierten, mit Ringerscher Flüssigkeit durchströmten Herzen tritt ein Herzalternans ohne jedes besondere Zutun so häufig auf, daß es für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung nicht nötig war, ihn erst eigens hervorzurufen.“ An natürlich durchbluteten Herzen wurde zur Erzeugung von Alternans Glyoxylsäure verwendet. Unter den Schlußfolgerungen ist hervorzuheben, daß die Venenpulskurve in den meisten, aber nicht in allen Fällen von Herzalternans entsprechende Größenänderungen der einzelnen Wellen aufweist. Dabei können die durch die Kammertätigkeit bedingten Wellen des Venenpulses gleichsinnig oder gegensinnig mit den Größenänderungen der Kammersuspensionskurven, des Herzstoßes oder des Arterienpulses alternieren; bezüglich der Sus-

pensionskurve der Kammer hängt dies hauptsächlich von der Stelle ab, welche gerade suspendiert ist. Die Wellen Vd und Vk des Venenpulses können wieder untereinander gegensinnig alternieren. Alternierende Größenänderungen der Vorhofwelle müssen nicht der Ausdruck eines Vorhofalternans sein, sondern können auf Änderungen des Entleerungswiderstandes beruhen, dagegen ist Vorhofalternans immer anzunehmen, wenn die Vorhofwelle und die Suspensionskurve des Vorhofs gleichsinnig alternieren. Unter Umständen kann die Venenpulskurve allein abwechselnde Größenunterschiede zeigen, was für die Diagnose des Herzalternans wichtig ist. *Rothberger.*

1265) **Frank, Ludwig u. Reh, Max. Eine graphische Methode zur unblutigen Bestimmung des Venendruckes am Menschen.** (Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther. 1912, Bd. 10, S. 241.)

Es wird eine am Unterarm angebrachte, mit einer Mareyschen Kapsel verbundene Manschette gerade bis zum genauen Anliegen aufgeblasen. Sodann wird in einer zweiten am Oberarm liegenden mit einem Wassermanometer in Verbindung stehenden Manschette solange der Druck langsam und gleichmäßig gesteigert, bis es zu einer Volumenzunahme des Unterarmes kommt, die ein Ansteigen der von der Mareyschen Kapsel gezeichneten Kurve bedingt.

Der Beginn des Kurvenanstieges zeigt den Augenblick an, in dem der Manschettendruck den Venendruck überschreitet.

Alle Messungen werden am liegenden Patienten vorgenommen. Die Auswertung der Kurve geschieht durch Subtraktion der Höhe der Blutsäule vom Oberarm bis zum rechten Vorhof; diese wird erhalten, indem mit Winkellineal und Libelle die Höhendifferenz des Oberarmes und der Brustwand bestimmt und die Höhe des präventrikularen Reservoirs durch Abzug von dieser Differenz in Rechnung gebracht wird. *Rihl.*

1266) **Ewing, F. M. u. Jackson, H. C. A study of the second positive and second negative waves of the venous pulse.** (Eine Untersuchung über die zweite positive und zweite negative Welle des Venenpulses.) (The American journal of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. phys. soc. XX.)

Gleichzeitige Schreibung der Kontraktionen des rechten Vorhofes und Ventrikels, des intraventrikulären Drucks, des Subclavia- und Vena cava-Pulses bei Hunden. Aus den erhaltenen Kurven schließen die Verfasser, daß die zweite positive Welle des Venenpulses im Vorhof entsteht als Resultat der Aufwärtsbewegung der AV-Klappen während der Anspannungszeit des Ventrikels, und daß die zweite negative Welle hauptsächlich durch die Erschlaffung des Vorhofes hervorgerufen wird. *Rohde.*

## Respiration.

1267) **Matula, J. Die Regulation der Atemrhythmik bei Squilla mantis.** (Pflüg. Archiv 1912, Bd. 144, H. 3/4, S. 109—131.)

Die Atembewegungen der Squilla mantis, dem Heuschreckenkrebs der Adria, bestehen in schwingenden Bewegungen der 5 Paare von Pleopoden (Abdominalfüße), an denen die zarte, flaumfederartige Kieme ansitzt. Die Pleopoden sind blattförmig gebaut; sie schwingen aus der Ruhelage nach hinten und erzeugen so einen kaudalwärts laufenden Wasserstrom. Die Bewegung beginnt am letzten Paar, schreitet von hier nach vorne hoch, so daß das vorderste Paar eben mit seiner Schwingung fertig wurde, wenn das hinterste die nächste Schwingung beginnt.

Im Aquarium gehaltene Tiere zeigen verschiedene Frequenz der Atembewegungen; meist liegt die Zahl derselben zwischen 25—40 pro Minute und bleibt bei gleichem Individuum in ruhiger Lage tagelang konstant.



Veränderung des Sauerstoffgehaltes des Wassers hatte keinen nennenswerten Einfluß auf die Atemrhythmik.

Vermehrung des Kohlensäuregehaltes verursacht eine bedeutende Steigerung der Atemfrequenz bis zu einem gewissen Maximum. Dann tritt Verlangsamung der Bewegungen ein, später Krämpfe unter Stillstand der Pleopoden unter maximaler Kontraktion der Atemmuskulatur und schließlich Tod.

Auf äußere Reize (mechanische oder elektrische) tritt Atemhemmung während des Reizes und eine unmittelbar auf den Reiz folgende Frequenzsteigerung auf, die ihr Maximum sofort nach Aufhören des Reizes hat und dann nach Minuten oder Stunden (in extremen Fällen) zur Ausgangsfrequenz abhält.

Als eigentliche Atemzentren sind die Abdominalganglien anzusehen.

Oberhalb derselben liegen: Im Kopfe das Oberschlund- oder Zerebralganglion, dahinter das Unterschlundganglion, darauf folgend die Thorakalganglien; sämtliche Ganglien der Ganglienkette bestehen aus je einem verwachsenen Ganglienpaar und sind durch doppelte Kommissuren miteinander verbunden.

Das Zerebral-, Subösophageal- und erste Thorakalganglion haben — jedes für sich — eine ganz bestimmte Bedeutung für die Erhaltung resp. Regelung der Atemrhythmik.

Exstirpation des Zerebralganglions bewirkt keine andauernde, wesentliche Veränderung der Atmung; wohl aber ist bei solchen Tieren eine wesentliche Verlangsamung des Abfalles der durch äußere Reize bewirkten Frequenzerhöhung zu beachten.

Exstirpation des Unterschlundganglions benimmt dem Tiere die Fähigkeit, auf äußere Reize oder Kohlensäurezufuhr die Atemfrequenz zu erhöhen.

Exstirpation des ersten Thorakalganglions bewirkt sofortigen Stillstand der Atmung.

Bei Tieren, deren Atembewegung infolge Exstirpation des ersten Thorakalganglions stillsteht, läßt sich durch passive Bewegung des letzten Pleopodenpaares eine einmalige, normal nach vorne fortgepflanzte Atembewegung der vorderen Pleopoden auslösen. Das deutet darauf hin, daß das koordinierte Zusammenarbeiten der Pleopoden nicht durch ein höheres Zentrum bestimmt wird, sondern auf einen propriozeptiven Reflex (Sherrington) zurückzuführen ist.

Die Gesamtheit der beobachteten Erscheinungen führt Verfasser zu der Vorstellung, daß auf äußere Reize, resp. Kohlensäurewirkung hin, im Unterschlundganglion vorhandene potentielle Nervenenergie in kinetische Nervenenergie verwandelt wird, die nach dem Zerebralganglion und nach den tieferen (Thorakal- und Abdominalganglien) abfließt. Die Dauer dieses Abfließens und somit die Menge der abfließenden Energie bestimmt die Dauer der erhöhten Atemrhythmik. Exstirpation des Zerebralganglions hat die Wirkung, daß nun die ganze Energie aus dem Suboesophagealganglion in die tieferen Ganglien geleitet wird. Daher die längere Dauer der Frequenzsteigerung. Exstirpation des Suboesophagealganglions entfernt die Energiequelle, daher Ausbleiben der Frequenzsteigerung auf afferente Reize. Das erste Thorakalganglion scheint der Entstehungsort der normalen Atempulse zu sein. *Langhans.*

**1268) Brunton, Lauder. Über künstliche Atmung mit Sauerstoff.** (British Medical Journal 1912, S. 354.)

Verfasser macht erneut auf die guten klinischen Resultate der künstlichen Atmung mit Sauerstoff aufmerksam. Er verwendet dazu einen schon auf dem internationalen medizinischen Kongreß in Rom 1894 von ihm demonstrierten Apparat, der es durch einen praktisch angeordneten Sperrhahn ermöglicht, bald mit der Sauerstoffbombe (Inspiration), bald mit der Außenluft (Exspiration) die Kommunikation herzustellen. *Leube.*



**1269) Auer, J. and Meltzer, S. J. Inhibition of respiration by distention of the lungs of dogs under intratracheal insufflation.** (Atemstillstand durch Lungendehnung bei Hunden unter Trachealinsufflation.) (The American journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of Americ. physiol. soc. XXII.)

Wiederholung des Hering-Breuerschen Versuches mit Trach.-Insuffl., welche eine Ansammlung von $CO_2$ verhindert. Durch stärkeres Blasen konnte der Druck auf 60—80 mm gesteigert werden und es trat ein Stillstand in Exspiration während mehr als 1 Minute ein. Bei Nachlassen des Druckes kehrten die Inspirationen meist zurück, nur wenige Male bei besonders hohem Druck ist eine exspiratorische Nachwirkung beobachtet worden. *Rohde.*

**1270) Auer, J. and Meltzer, S. J. The respiratory effect of electrical stimulation of the central end of the vagus nerves in dogs under intratracheal insufflation.** (Der Einfluß auf die Atmung durch elektrische Reizung der zentralen Vagusenden an Hunden bei Tracheal-Insufflation.) (The American journal of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXIX.)

Die Experimente zeigen, daß der Vagus exspiratorische und inspiratorische Fasern enthält, daß die inspiratorischen Fasern stärkere Reize verlangen als die exspiratorischen, daß bei gleichzeitiger Reizung beider Fasern die Exspiration überwiegt, nach der Reizung aber die Inspiration. *Rohde.*

**1271) Porter, W. T. and Turner, Abbie H. On the crossing of the respiratory impulse at the level of the phrenic nuclei.** (Über die Kreuzung der respiratorischen Impulse in der Höhe der Phrenikus-Kerne.) (The American journal of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the American phys. soc. XXXI.)

Gegen die bekannte Hypothese der Verfasser von der Kreuzung der respiratorischen Impulse im Rückenmark war (in Versuchen an Katze und Hund) geltend gemacht worden, daß ein afferenter Reiz von der Durchschneidungsstelle des einen Phrenikus her vorliegen könnte; demgegenüber stellten Verfasser fest, daß beim Kaninchen selbst eine Reizung des zentralen Endes eines durchschnittenen Phrenikus keine Kontraktion des gegenüberliegenden Diaphragmas auslösen konnte und ferner, daß an der Katze das Phänomen der Kreuzung auch nach reizloser Ausschaltung eines Phrenikus durch Kälte erhalten werden kann. *Rohde.*

**1272) Hasselbach, K. A. Chemische Atmungsregulation und Mittelkapazität der Lungen.** Aus dem Laboratorium des Finseninstituts Kopenhagen. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 105, S. 440.)

Nach Bohr steigt der mittlere Füllungszustand, die Mittelkapazität der Lungen, bei Erhöhung der respiratorischen und zirkulatorischen Arbeit gesetzmäßig an. Offenbar kann aber die Mittelkapazität sich auch durch andere Faktoren ändern. Von drei Versuchspersonen, bei denen die durch die Atmung verschiedener Luftgemische mit wechselndem O- und $CO_2$-Gehalt hervorgerufene Änderung der Mittelkapazität bestimmt wurde, zeigte sich, daß die erste Versuchsperson mit sehr großen, die zweite mit sehr kleinen Schwankungen, die dritte gar nicht in der von Bohr angegebenen Richtung reagierte. Durch Bestimmung des Lungenvolums am Ende der Exspiration ergab sich, daß die drei Versuchspersonen verschieden regulierten, indem der erste seine aktiven Exspirationsmuskeln offenbar sehr ungern, der zweite in mittlerem Grade, der dritte die seinen in ausgiebigem Grade benutzte. Die selbständige physiologische Bedeutung der Mittelkapazität für die chemische Atmungsregulierung kann demnach keine große sein. *Borchardt.*



**1273) Ducceschi, V. Il mal di Montagna o „Puna" nel Sud-America.** (Die Bergkrankheit oder „Puna" in Südamerika.) Aus dem Labor. f. Physiol. in Cordoba (Argentinien). (Archivio di Fisiologia 1912, Bd. 10, S. 77.)

Verfasser gibt eine Anzahl von persönlichen Erfahrungen und Resultate von Erkundigungen über die Bergkrankheit in den Anden wieder. Die weit verbreitete Ansicht von dem besonders gefährlichen Charakter, den gewisse Lokalitäten, unabhängig von ihrer Höhenlage usw. haben sollen, verweist Ducceschi in das Gebiet der Legende. Die Anden bieten zum Studium dieser Fragen besondere Gelegenheit. Sie haben im Gegensatze zu den Alpen viel stärker ausgesprochene elektrische Erscheinungen der Atmosphäre. (Potentialgefälle und Ionisation der Luft.) Die Messungen des Verfassers zeigen aber keine Beziehungen zwischen diesen Phänomenen und der Bergkrankheit. Die reichliche Verwendung von Maultieren in den Anden hat Gelegenheit gegeben, Erfahrungen über die Bergkrankheit dieser Tiere zu sammeln. Nach plötzlichem Abstieg um etwa 2000 m aus großer Höhe (reitend), beobachtet man mitunter einen eigenartigen Symptomenkomplex, „die Bergkrankheit des Abstiegs". Die Arbeit enthält eine Reihe historischer Notizen. *Reach.*

**1274) Hill, Leonard Erskine. Vortrag über die durch komprimierte Luft verursachte Erkrankung mit experimentellen Untersuchungen.** Gehalten vor dem Dublin Branch of the Medical Research Society, 25. Januar 1912. (British Medical Journal 1912, S. 348.)

Die Gefahr der Caissonkrankheit beruht nicht auf dem Aufenthalt in der komprimierten Luft, sondern auf der Druckentlastung beim Verlassen des Caissons. Daß selbst enorme Steigerungen des Wasserdrucks ohne tiefgehende Schädigung des lebenden Gewebes ertragen werden können, geht aus experimentellen Untersuchungen des Verfassers hervor, in denen Froschmuskeln einem Druck bis zu 300 Atmosphären ausgesetzt wurden; bei noch höher gehendem Druck tritt eine Zerstörung des Lebens ein, sie beruht aber darauf, daß die Konzentration des Wassers einen zerstörenden Einfluß auf die chemische Struktur des lebenden Protoplasmas ausübt, nicht auf dem mechanischen Druck an sich. Das Oppressionsgefühl der Taucher beruht auf einer Steigerung des Partiardrucks der Kohlensäure im Helm infolge mangelhafter Ventilation und kann durch geeignete Anordnung der Ventilation verhindert werden. — Hinsichtlich der Ursache der Erkrankung schließt sich Verfasser der Theorie von Hoppe-Seyler und Paul Bert an, wonach der im Blut und in den Gewebsflüssigkeiten (in Proportion mit dem Luftdruck) gelöste Stickstoff bei zu rascher Druckentlastung im menschlichen und tierischen Blut Blasen bildet, die ihrerseits die Kapillaren verschließen und die Blutzufuhr sperren und so die Krankheitssymptome verursachen. Diese Wirkung kann vermieden werden, wenn die Zeit der Druckentlastung lang genug ist, um den gelösten Stickstoff durch die Lungen entweichen zu lassen. Zahlreiche experimentelle Untersuchungen des Verfassers beleuchten die dabei obwaltenden Faktoren und führen zu praktischer Nutzanwendung. Ein vollständiger Bericht über die Ergebnisse dieser experimentellen Forschungen und über die Arbeitsbedingungen in komprimierter Luft ist zu finden in dem Buch des Verfassers über Caissonkrankheit, das sich zur Zeit im Druck befindet (Arnold). *Leube.*

**1275) Schumacher, E. D. Operative Behandlung der Pleura-Lungenverletzungen und Druckdifferenzverfahren.** Aus der chir. Klinik d. Universität Zürich (Dir. Prof. Dr. Sauerbruch). (D. med. Wschr. 1912, Nr. 6.)

Wenn auch zugegeben werden muß, daß das Druckdifferenzverfahren bei Eingriffen wegen Pleura-Lungenverletzungen nicht immer notwendig ist, so bietet doch die Anwendung desselben eine Reihe nicht zu unterschätzender Vorteile, deren Hervorhebung die Arbeit bezweckt.

Vor allem werden die akuten Pneumothoraxfolgen bei der Operation vermieden oder wenn sie bereits durch die Verletzung entstanden waren, wieder behoben. Weiter wird dadurch, daß die zusammengefallene Lunge durch die Aufblähung wieder ihre normale Gestalt erhält, das Aufsuchen der oft multiplen Läsionen der Lunge bedeutend erleichtert. Die Furcht, daß dadurch eine erneute gefährliche Blutung veranlaßt werden könnte, ist unbegründet, weil ja eben durch die Aufblähung der Lungen blutende Stellen zugänglich werden.

Die Vermeidung des Pneumothorax, die das Verfahren ermöglicht, bringt weiter den großen Vorteil mit sich, daß dadurch die Infektionsgefahr herabgesetzt wird. Denn wie die Versuche Nötzels bewiesen, besitzt die Pleura nur solange eine beträchtliche Resistenzfähigkeit gegen Infektion, als sie unter normalen Verhältnissen steht; durch jede Änderung der physiologischen Bedingungen, vor allem durch den Pneumothorax wird dieselbe herabgesetzt. Auch die klinische Erfahrung bestätigt dies. Um sich dieses Vorteils nicht zu entäußern, ist daher der Thorax primär zu schließen, ein Grundsatz der ziemlich allgemein als richtig anerkannt wird. Auch die Möglichkeit rasch operieren zu können, ist ein Vorteil des Verfahrens.

Verfasser teilt nicht den extremen Standpunkt, bei jeder penetrierenden Thoraxwunde konsequent die Thorakotomie auszuführen. Bei frischen Verletzungen ist nur zu operieren, wenn eine abundante Hämorrhagie, Spannungspneumothorax oder Mediastinalemphysem vorhanden ist, droht oder in unklaren Fällen, in denen ein Abwarten bedenklich erscheint.

Nach diesen Indikationen wurden seit Oktober 1910 18 Fälle beurteilt: 7 Schußverletzungen, 3 Stichwunden, 6 subkutane Rippenfrakturen mit sicheren Lungenläsionen, eine Lungenruptur ohne Rippenbrüche, eine kleine Lungenruptur bei Rippenbrüchen mit Abreißung des linken Hauptbronchus. Von 7 operierten Fällen starben 4, welche schon infolge der Art der Verletzung oder anderer Umstände von Anfang an eine infauste Prognose boten. Von den 11 nicht operierten Fällen starb einer an Erysipelas faciei und Delirium tremens, die anderen heilten ohne Komplikationen. *Rubesch.*

## Muskulatur und Nervensystem.

**1276) Meigs, Edward G. Microscopic studies an living smooth muscle.** (Mikroskopische Studien an lebenden glatten Muskeln.) (The American journal of physiology 1912, Bd. 29. The Proceedings of the Americ. physiolog. soc., XIV.)

Wenn ein glatter Muskel kontrahiert ist, so ist er auf mikroskopischen Schnitten in der Kernregion dicker als normal; die Kerne der kontrahierten Zellen sind kürzer und dicker und deswegen sind die kontrahierten Zellen in der Kernregion ausgebuchtet. Dasselbe läßt sich auch am frischen Mesenterium von Desmognathus fusca feststellen. An überlebenden Querschnitten des Froschmagens läßt sich ferner beobachten, daß die interstitiellen Räume bei der Kontraktion erweitert sind und zwar durch Flüssigkeit, welche vermutlich aus den Fasern stammt; Verfasser vertritt danach die Ansicht, daß die Zellleiber während der Kontraktion an Volum abnehmen. *Rohde.*

**1277) Ryan, L. A. u. Meigs, Edward B. The chemical constituents of the ash of smooth muscle.** (Die chemischen Bestandteile des glatten Muskels.) (The American journal of physiology 1912, Bd. 29. The proceedings of the Americ. physiolog. soc. XV.)

Es wurden die Aschenbestandteile der Magenmuskulatur des Ochsenfrosches verglichen mit den Skelettmuskeln desselben Tieres und gefunden, daß der glatte

Muskel etwas weniger Kalium und Phosphor und etwas mehr Natrium und Chlor enthält als der quergestreifte Muskel; die Unterschiede sind geringer als bisher angenommen. *Rohde.*

**1278) Mayer, A. Versuche zur Frage der thermischen Erregung.** (Zeitschr. f. Biolog. 1912, Bd. 57, S. 507, u. Inaug.-Diss. Würzburg 1912.)

Kurzdauernde Verbrühungen des (Frosch-)Muskels durch heiße Flüssigkeiten oder strömenden Dampf bringen in der Regel Verkürzungen hervor, an denen nachweislich zwei verschiedene Vorgänge beteiligt sind: Die eine Art von Verkürzungen entspricht der partiellen oder totalen Wärmestarre aller oder eines Teiles der Muskelfasern. Sie ist um so intensiver, je länger die Einwirkung der hohen Temperatur gedauert hat. Die Gesamtdauer der Umformung beträgt das zehn- bis vielhundertfache einer Zuckung. Je höher die Spannung, desto rascher und vollständiger kehrt der Muskel in seine Ausgangslage zurück. Für den Musc. sartor. des Frosches führen Spannungen über 15 g zu einer negativen Starreverkürzung. Diese Form der Verkürzung tritt an gelähmten, wie an frischen Muskeln auf und gilt sowohl für die erste als für die nachfolgenden Verbrühungen. Bei nur kurzdauernder Einwirkung des strömenden Dampfes ($^1/_4$ Sek. und weniger) werden nur die oberflächlichen Fasern abgetötet. Die Erregbarkeit des Muskels, gemessen durch den Rollenabstand, kann nach einer kurzen Verbrühung zunehmen; die Zuckungshöhe und Spannungsentwicklung nehmen fast ohne Ausnahme ab.

Die andere Art der Verkürzung hat oszillatorischen Charakter und erscheint unter dem Bilde fibrillärer Zuckungen; diese sind indes gering, treten nur nach kurzdauernden Verbrühungen frischer Muskeln auf und haben demnach zur Voraussetzung, daß neben abgetöteten Faseranteilen sich noch genügend lebenskräftige vorfinden, so daß es zur Ausbildung von Demarkationsströmen kommen kann. Hier handelt es sich also um wirkliche Erregungen, die nicht unmittelbar durch thermische Einwirkung veranlaßt sind; es liegt nämlich eine Selbsterregung des Muskels vor, verursacht durch die in ihm auftretenden elektrischen Ströme.

*Bachem.*

**1279) Samojloff, A. Über die Verspätung des zweiten Aktionsstromes bei Doppelreizungen des quergestreiften Muskels.** (Pflügers Archiv 1912, Bd. 143, H. 11 u. 12, S. 453.)

In Fortsetzung früherer, mit dem Kapillarelektrometer ausgeführter Untersuchungen prüft Verfasser nun mit dem Saitengalvanometer den Einfluß von Doppelreizen auf den Aktionsstrom des Froschgastrocnemius, welcher vom Nerven aus zur Kontraktion gebracht wird. Dabei verwendet Verfasser wieder seine Methode der mehrfachen Aufnahme auf denselben Film, wodurch die kleinsten Abweichungen im Kurvenverlaufe sehr anschaulich dargestellt werden. Außerdem hat Verfasser auch den Einfluß von Doppelreizen auf den Aktionsstrom der Vorderarmbeuger beim Menschen studiert und zu diesem Zwecke die von Piper getroffene Anordnung modifiziert. Es zeigt sich dabei „daß beim kürzesten wirksamen Reizintervall des Doppelreizes die erste Veränderung der kombinierten elektrischen Kurve gegenüber der Einzelschwankung darin besteht, daß die Kurve vom Gipfelpunkt der Erhebung weniger steil nach unten verläuft". Die gleichzeitige Aufnahme der einfachen und der kombinierten Kurve zeigt, daß beide von einem bestimmten Punkt — den Verfasser Divergenzpunkt nennt — an immer weiter auseinander gehen. Entspricht dieser Punkt dem Moment, in welchem der zweite Reiz des Doppelreizes manifest wird, „so erweisen sich die früheren Angaben über den Betrag der Verspätung der Aktion des zweiten Reizes als übertrieben." Eine derartige Verspätung besteht allerdings, denn die frühestens am Gipfel der Kurve zutagetretende Wirkung des zweiten Reizes erfolgt doch deutlich nach dem Ende des Refraktärperiode, welche beim quergestreiften Skelettmuskel nur kurz ist; die Ver-



spätung ist aber sehr gering. Hier zeigt sich wieder die Überlegenheit des rasch reagierenden Saitengalvanometers über das Kapillarelektrometer. Die Wirkung des zweiten Reizes ist bedeutend geringer als die des ersten. Im Anschlusse an diese Ergebnisse wird die Vorstellung entwickelt, daß der zweite Reiz erst dann wirken kann, wenn die vom ersten Reiz stammende Erregung abzusinken beginnt, denn die durch den ersten Reiz gesetzte maximale Erregung kann durch einen zweiten Reiz nicht gesteigert werden. Diese interessante Analogie zu den Verhältnissen am Herzmuskel wird zum Schlusse weiter erörtert. Die refraktäre Periode des Herzmuskels unterscheidet sich in ihrer Dauer relativ und absolut sehr wesentlich von der des Skelettmuskels. Bei letzterem dauert sie nur einen minimalen Bruchteil der dem aufsteigenden Schenkel der Aktionsstromkurve entsprechenden Zeit, während der Herzmuskel während des größten Teils seiner Kontraktion unerregbar ist. An die Verwandtschaft mit dem Herzmuskel erinnert aber die Tatsache, daß der erste nach einem vorangehenden wieder wirksame Reiz einen bedeutend geringeren Effekt hat, der sich aber um so mehr der Norm nähert, je später der zweite Reiz wirkt. Beim Skelettmuskel folgt auf die refraktäre Periode noch eine „Verspätungsperiode“, in welcher die Reaktion verspätet und abgeschwächt ist. Beim Herzmuskel ist diese Verspätungsperiode nicht nachgewiesen, um diese ist eben die refraktäre Periode länger; wäre der Skelettmuskel während der Verspätungsperiode unerregbar, so würden beide übereinstimmen. Der Arbeit sind sehr schöne Kurvenbeispiele beigegeben, welche für die außerordentlich exakte Technik des Verfassers zeugen. *Rothberger.*

**1280) Ishimari, K. Über die Muskelaktionsströme bei übermaximalen Zuckungen.** Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Straßburg. (Pflügers Arch. 1911, Bd. 143, H. 11 u. 12, S. 560.)

Verfasser untersucht an Frosch- und Krötenmuskeln den Einfluß der indirekten Erregung mit Momentan- und Zeitreizen auf die Form des Aktionsstromes. Zur Erzeugung der Zeitreize wurde die nach Gildemeister modifizierte Methode der verzögerten Kondensatorentladung gewählt, deren Ablauf einmal mit dem Saitengalvanometer festgehalten wurde. Variiert wurde ferner nur die Reizstärke, während die Geschwindigkeit des Stromanstieges konstant blieb; außer den Aktionsströmen wurde auch die mechanische Kontraktion registriert. Unter den Ergebnissen ist folgendes hervorzuheben: Bei Momentanreizen sind die Aktionsströme einfach, solange die Zuckungen nicht übermaximal sind, dann aber wächst die Zahl der Aktionsströme mit der Größe des Reizes und mit der Zuckungshöhe. Bei Zeitreizen beobachtet man schon früher mehrfache Aktionsströme, auch hier um so mehr (2—8), je stärker der Reiz ist, immer aber mehr als bei dem zugehörigen Momentanreiz. Diese Befunde, welche im wesentlichen die Angaben von P. Hoffmann bestätigen, zeigen also, daß übermaximale Zuckungen von mehrfachen Aktionsströmen begleitet sind; nach dem Aussehen dieser letzteren sollte man aber die Zuckungen nicht als tetanisch, sondern eher als summiert bezeichnen.

*Rothberger.*

**1281) Auerbach, Leopold. Zu dem Aufsatze von Rudolf Höber: Untersuchung erregbarer Nerven bei Dunkelfeldbeleuchtung.** (Pflügers Arch. 1912, Bd. 143, S. 574.)

Bemerkung zur Wahrung der Priorität und Ankündigung weiterer Mitteilungen auf demselben Gebiete des nach Verfassers Ansicht aussichtsreichen Untersuchungsverfahrens. *Kolmer.*

**1282) Veszi, J. Über die Reizbeantwortung des Nerven während der positiven Nachschwankung des Nervenstromes.** Aus dem physiol. Inst. in Bonn. (Pflügers Archiv 1912, Bd. 144, H. 5/7, S. 272.)



Verfasser untersucht an Nn. ischiadicis von männlichen Temporarien die Reizbeantwortung des Nerven während der positiven Nachschwankung; diese letztere wurde durch faradische Reizung hervorgerufen und die während der Dauer der Nachschwankung beobachtete Wirkung mit derjenigen verglichen, welche einige Minuten vor und nach der faradischen Reizung erzielt wurde. Es ergab sich dabei, daß während der Dauer der positiven Nachschwankung die durch Einzelinduktionsschläge hervorgerufenen Aktionsströme des Nerven stark verkleinert sind. Eine sichere Erklärung kann für diese Tatsache vorläufig noch nicht gegeben werden, doch läßt sich ausschließen, daß diese Verkleinerung etwa auf polaren Wirkungen des Reizstroms beruhe; auch die Ermüdung infolge der faradischen Reizung dürfte nur eine geringe Rolle spielen. Die Verkleinerung des Aktionsstromes hängt vielmehr hauptsächlich mit jenen Prozessen zusammen, als deren elektrischer Ausdruck die positive Nachschwankung des Nervenstromes anzusehen ist.

*Rothberger.*

**1283) Cannon, W. B. and Nice, L. B. The effect of splanchnic stimulation on muscular fatigue.** (Die Wirkung der Reizung des Splanchnikus auf die Ermüdung der Muskeln.) (The American journ. of physiology 1912, Bd. 29.) (Proceedings of the American phys. soc. Bd. XXIV.)

Reizung des r. musc. tibialis anticus vom Nerven her mit 120—180 Induktionsschlägen pro 1 Min. gibt eine gleichmäßige Ermüdungskurve. Kurze Reizung des isolierten l. Splanchnicus äußert sich in einem steilen Anstieg der Ermüdungskurve, gefolgt von einem langsameren Steigen und Fallen von 3—5 Minuten Dauer. Der steile Anstieg ist durch das Steigen des Blutdrucks bedingt; er fehlt wenn die Eingeweidegefäße, deren Kontraktion die Blutdrucksteigerung bedingt, ausgeschaltet sind. Der langsamere Anstieg ist durch Reizung der Nebenniere bedingt; er fehlt, wenn alle Nebennierengefäße ligiert sind. Injektion von Adrenalin (2 cm 1 : 100000) läßt die Höhe der Ermüdungskurve ansteigen für länger als 18 Minuten nach der Rückkehr des Blutdrucks zur normalen Höhe. *Rohde.*

**1284) Beck, Adolf und Bickeles, Gustav. Zur Frage der Erregbarkeit der Kleinhirnrinde.** (Zentralblatt f. Physiol. 1911, Bd. 25, Nr. 23, S. 1066.)

Um die Frage, ob die Kleinhirnrinde als solche erregbar ist, d. h. ob eine auf die Rinde beschränkt bleibende Reizung motorische Effekte zu erzeugen vermag, endgültig zu entscheiden, benützten die Autoren das von Baglioni angegebene chemische Reizverfahren, indem sie mit Strychninlösung (1—2%) oder mit Phenollösung (1—3%) imbibierte Fließpapierstückchen, die sie nach der Konfiguration einzelner Lobi zurechtschnitten, auf letztere auflegten. In allen Fällen blieb diese auf die Kleinhirnrinde beschränkte Reizung durchgehends ohne jeden motorischen Effekt. *Wiener.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Tierische Gifte, Anaphylaxie.

**1285) Arthus, Maurice. Intoxication venimeuses et intoxication protéique.** (Compt. rend. d. séanc. de l'Académie d. Sciences 1912, No. 2.)

Wenn man ein vorher mit einer eiweißhaltigen Flüssigkeit gespritztes Kaninchen mit Kobragift nachinjiziert, zeigt es die Erscheinungen der Anaphylaxie. Gegenüber einem frischen Tier, das mit Kobragift gespritzt wird, sind bei dem vorbehandelten die Erscheinungen der Anaphylaxie erhöht, die der Kurarisation die gleichen. Das Kobragift besteht danach aus einem Eiweißgift und einem kurarisierenden; die meisten Schlangengifte sind ausschließlich solche Eiweißgifte; kurarisierende Gifte besitzen die Naja bungarus, Bungarus caeruleus, Hoplocephalus curtus und Pseudectus porphyriacus.



Der menschliche Speichel ist an sich nicht giftig, aber er bewirkt bei vorbehandelten Tieren (sei es mit Serum, sei es mit Speichel) geringe Vergiftungserscheinungen, er ist danach nur quantitativ von dem der Giftschlangen verschieden.

*Lucksch.*

**1286) Coca, Arthur F. The plurality of the toxic substances of snake venoms.** Labor. of exp. Pathol. Med. Coll. Cornell Univers. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, S. 134.)

Der schädigende Einfluß des Kobragiftes auf Kaulquappen ist nicht durch das Neurotoxin, sondern durch einen anderen Bestandteil des Kobragiftes verursacht, der von dem Neurotoxin durch Behandlung mit einer Lezithinchloroformmischung oder mit Rinderblutkörperchen in Rohrzucker getrennt werden kann. Diese Ergebnisse bilden eine Stütze für die Annahme zweier getrennter toxischer Substanzen in Kobragift. *Pincussohn.*

**1287) Levy, Robert. Relations entre l'arachnolysine et les organes génitaux femelles des Araignées (Epeirides).** (Compt. r. d. Séanc. de l'Académie d. Sciences 1912, No. 2.)

1. Von den Epeiriden enthalten bloß die erwachsenen Weibchen das Arachnolysin.

2. Die totale hämolytische Kraft einer Epeira steht in direkter Beziehung zu der Entwicklung ihrer Genitalorgane.

3. Das Arachnolysin lokalisiert sich in den Genitalorganen (ohne daß Verfasser mit diesem Ausspruch den Ort seiner Erzeugung bestimmen möchte), und es wird in seiner Gänze oder fast gänzlich ausgeschieden bei der Eiablegung.

4. Die junge Spinne enthält das Arachnolysin, das dem Ei bei der Geburt mitgegeben worden war; das Toxin verliert sich während der Entwicklung und schließlich besitzt die Spinne erst wieder ein solches, wenn die Genitalorgane sich entwickelt haben. *Lucksch.*

**1288) Bauer, J. Über die Herkunft des Anaphylatoxins.** (Berlin. klin. Wschr. 1912, Nr. 8, S. 344.)

Frühere noch nicht publizierte Untersuchungen Bauers in Gemeinschaft mit Wüsthoff hatten ergeben, daß sich aus Organen von Meerschweinchen Stoffe durch physiologische Kochsalzlösung extrahieren lassen, welche beim Meerschweinchen den anaphylaktischen Symptomenkomplex auszulösen imstande sind. Nachdem also im arteigenen Material ein anaphylaktisch wirkendes Gift enthalten ist, handelt es sich nunmehr darum, das Anaphylatoxin der Antigen-Antikörperkomplementreaktion nicht im Antigen, nicht im Immunserum, sondern im Komplementserum zu suchen. Die Verhältnisse mußten also so liegen, daß überall dort, wo Antigen und Antikörper in passender Kombination sich binden, diese dem Komplementserum das Komplement und vielleicht auch noch andere unbekannte Stoffe entziehen, durch deren Verlust das Komplementserum zu einem Gifte wird. Im Gegensatze zu Wassermann und Keysser konnte Bauer auch niemals eine giftige Wirkung von frischem Meerschweinchenserum auf Meerschweinchen beobachten, dagegen ließ sich aus jedem Meerschweinchenserum durch Behandlung mit Kaolin ein Gift für diese Tiere gewinnen. Regelmäßig wirkte das klare Filtrat von 10 ccm Meerschweinchenserum, welches 5 Stunden mit 2,5 g Kaolin geschüttelt und zentrifugiert worden war, ausgesprochen anaphylaktisch. Immer noch konnte dieses Gift vom Normalambozeptor des Meerschweinchens herrühren. Durch Dialysieren gelingt es nach Ferrata-Morgenroth das frische Meerschweinchenserum in zwei Teile zu zerlegen, deren eine das Endstück, der andere das Mittelstück des Komplements enthält. In diesem ist nun auch der Ambozeptor enthalten, das Gift fand sich aber in dem das End-



stück bergenden Anteil des Serums, wenn es mit Kaolin geschüttelt wurde. Dieselben Resultate gewann Bauer auch durch Trennung des Komplementserums nach Liefmann mittels Einleiten von Kohlensäure. Nach dem Ergebnisse dieser interessanten Versuche würden sich nun die Krankheitserscheinungen wie folgt erklären lassen: die Allgemeinerscheinungen durch Freiwerden des Giftes aus dem eigenen Serum, die spezifischen Krankheitsäußerungen durch das aus dem bakteriellen Antigen stammende Toxin bezw. Endotoxin. Es läßt sich nun auch leichter vorstellen, daß dieselben Antikörper, welche die Bildung des anaphylaktischen Giftes veranlassen, auch der Abwehr des Organismus zu dienen haben. *Joannovics.*

1289) **Schürer, J. u. Strasmann, R. Zur Physiologie des anaphylaktischen Shocks.** Aus der med. Klinik Heidelberg. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, S. 143.)

Um die Teilnahme des Gehirns beim Zustandekommen des anaphylaktischen Shocks zu prüfen, injizierten Verfasser das Antigen Tieren, denen vorher das Großhirn samt den basalen Ganglien entfernt worden war. Es fand sich kein Einfluß auf das Auftreten des Shocks beim Meerschweinchen und Kaninchen. Das Großhirn kommt als Träger sessiler Rezeptoren im Besredkaschen Sinne nicht, jedenfalls nicht ausschlaggebend in Betracht. Ebensowenig wurde der anaphylaktische Shock verhindert, wenn Kaninchen das Halsmark oder beide Nervi vagi durchschnitten worden waren.

Es gelang also nicht, durch operative Eingriffe am Zentralnervensystem einen Beweis für die zentrale Wirkung des anaphylaktischen Giftes zu erbringen. *Pincussohn.*

1290) **Hartoch, O. u. Sirenskij, N. Über die Rolle des Komplementes bei der Anaphylaxie.** Aus dem Kaiserl. Inst. f. exp. Med. Petersburg. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, S. 85.)

Zwischen Komplementgehalt des Serums und dem Auftreten des anaphylaktischen Shocks besteht bei sonst gleichbleibenden Bedingungen Parallelismus. Fehlt das Komplement, so tritt der Shock nicht auf, wie bei sensibilisierten und mit Trypanosomen infizierten Tieren gezeigt werden konnte, die bei der infolge der Infektion eingetretenen Komplementverarmung im Serum gegenüber einer Reinjektion der sonst tödlichen Antigenmenge unempfindlich waren. *Pincussohn.*

1291) **Auer, J. Reaction of the digitalis group upon the heart and its similarity to cardiac anaphylaxis.** (Die Wirkung von Digitalispräparaten auf das Herz und ihre Ähnlichkeit mit der Wirkung der Anaphylaxie auf das Herz.) (The American journal of physiology 1912, Bd. 29. The proceedings of the Americ. physiolog. soc. XVI.)

Die Herzerscheinungen durch tödliche Digitalisdosen sind beim Kaninchen sehr ähnlich den beim anaphylaktischen Shock beobachteten Veränderungen der Herzkontraktionen. Nach dem Stillstand besteht weder mechanische noch elektrische Erregbarkeit. Ferner sollen solche Herzen am Endokard des rechten Herzens Verhärtungen der Muskelfasern zeigen, die sich am linken Herzen nicht nachweisen lassen. *Rohde.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.

ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I. 30. Mai 1912. 12. Heft.**

## Methodik.

**1292) Müller, Christoph. Über Kombination von Hochfrequenzströmen und Röntgenstrahlen.** (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1912, Bd. 18, H. 3, S. 225—231.)

Müller weist in Erwiderung auf die entgegengesetzten Erfahrungen von Lenz (dieselbe Zeitschr. 1911, Nr. 5) darauf hin, daß dieser Autor die Methode Müllers nicht den Vorschriften entsprechend angewandt habe. „Lenz hat abweichende Resultate erzielt, nicht, wie er meint, weil die Methode falsch ist, sondern weil er sie nicht angewendet hat.“ *Bardachzi.*

**1293) Glynn, Ernest and Lissant, Cox. Further observations upon Certain Sources of Error in the Opsonic technique.** (The Journal of Pathol. and Bakteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 3.)

Die Verfasser haben sich schon längere Zeit mit den Versuchsfehlern bei der opsonischen Technik befaßt und untersucht, ob das Stehenlassen oder Schütteln resp. Rotierenlassen der opsonischen Mischung einen Einfluß auf die gewonnenen Zahlen hat. Sie kommen zu folgenden Schlüssen:

1. Die Menge der Phagozytose und der Versuchsfehler ist dieselbe, ob die opsonische Pipette stille steht oder alle 2 Minuten einmal rotiert; wird sie aber öfter rotieren gelassen (jede $^1/_2$ Minute oder noch öfter), dann verringert sich die Phagozytose und der Versuchsfehler wächst.

2. Es zeigt sich ferner eine Herabsetzung der phagozytären Fähigkeit um 10% bei Leukozyten, die man 2 Stunden in Normal-Salzlösung bei Zimmertemperatur stehen ließ, und damit ein Wachsen des Versuchsfehlers.

3. Eine Emulsion von Staphylokokkus in Normal-Salzlösung, die man in einem Röhrchen von 6 mm Durchmesser stehen läßt, sedimentiert in zwei Stunden nicht merklich, aber der Versuchsfehler wird auch nicht geringer, wenn man die Emulsion konstant schüttelt. *Lucksch.*

**1294) Nakano, H. Eine Schnellfärbungsmethode der Spirochaete pallida im Gewebe.** Aus der dermato-urologischen Klinik der Universität Tokio; Dir.: Prof. Dr. K. Dohi.

1. Das spirochätenenthaltende Gewebe wird in 10proz. Formalinlösung gebracht (große Stücke müssen etwas länger, kleine Stücke nur 10—20 Minuten liegen bleiben). 2. Man schneidet 1—2 mm dicke Scheiben und bringt sie für 3—5 Stunden in 95proz. Alkohol. 3. Die dünnen Scheiben werden für 10 Minuten in fließendes Wasser gebracht. 4. In 1,5proz. Arg. nitr. Lösung gelegt (dunkles Gefäß) und für 4—5 Stunden in eine Temperatur von 50° C (Brutschrank) gebracht. 5. Die Gewebe werden in Pyrogallus-Formalinlösung (Pyrogallussäure 3,0, 10proz. Formalinlösung 5,0, Aq. destill. 100) gebracht und in einer Temperatur von 50° C (Brutschrank) 4—10 Stunden belassen. 6. Die Gewebe werden in 95proz. Alkohol, absoluten Alkohol und Xylol und hiernach in Paraffin eingebettet. — In 36 Stunden läßt sich die Spirochaete in dieser Art nachweisen. *Bornstein.*

**1295) Kayser, H. Die Unterscheidung von lebenden und toten Bakterien durch die Färbung.** Aus dem hygienischen Inst. der Univ. Berlin. (Zentralbl. f. Bakt. 1912, Bd. 62, H. 1 u. 2, S. 174—176.)

Nachprüfung und Verbesserung einer von Proca angegebenen Methode, mittels deren es gelingt, lebende und tote Bakterien zu unterscheiden. Mit Methylenblau gefärbte Bakterien, die vorher durch Hitze oder Chemikalien abgetötet wurden, nehmen bei einer Nachbehandlung mit Karbolfuchsin (1 : 10) im Gegensatz zu lebenden Spaltpilzen eine rote Färbung an. Es läßt sich aber, wie Verfasser fand, die gesteigerte Fuchsintingierbarkeit unter Umständen schon vor dem eingetretenen Zellentod konstatieren, wenn man die Bakterien durch langsam wirkende Mittel nach und nach in ihrer Lebenskraft schädigt.

Die Technik gestaltet Verfasser folgendermaßen: dünner luftgetrockneter Bakterienausstrich wird kurz und gelinde erwärmt, ca. 2—3 Minuten mit Methylenblau gefärbt, vorsichtig durch Eintauchen in Wasser gespült, ohne zu trocknen zweimal in $^{1}/_{10}$ Karbolfuchsin zum Wegspülen der Methylenblau- und Wasserreste eingetaucht, dann wenige Sekunden (5—10) mit $^{1}/_{10}$ Karbolfuchsin gefärbt. Zur Kontrolle müssen auf dem gleichen Objektträger sicher tote oder lebende Bakterien mit gefärbt werden.

Für die klinisch-bakteriologische Praxis ist die Methode wohl zu umständlich und unsicher, für morphologische und biologische Forschungen aber nicht ohne Bedeutung. *Jacob.*

## Allgemeine Biologie.

**1296) Gonder, R. Untersuchungen über arzneifeste Mikroorganismen. II. Können Spironemen (Spirochaeten) arsenfest werden?** Aus dem Georg Speyer-Haus in Frankfurt a. M. (Zentralbl. f. Bakteriologie 1912, Bd. 62, H. 1 u. 2, S. 168—174.)

Die Versuche wurden mit Recurrensspironemen an Mäusen und mit Spir. gallinarum an Hühnern und Reisvögeln vorgenommen. Es gelang bei Mäusen nach ca. 100 Passagen eine Festigkeit gegen eine Dosis von 1 ccm einer Verdünnung von 1 : 240 pro 20 g Gewicht zu erzielen. Bei Spir. gallinarum war dies viel schwieriger, denn nach 100 Passagen war erst eine weit unter der Dosis tolerata liegende Dosis erreicht. Erst nach 190 Dosen wurde die Dosis curativa um das ca. 10fache übertroffen. Diese mühevoll aufgezwungene Festigkeit der Spironemen gegen Salvarsan hat keinerlei praktische Bedeutung; denn 10—20malige Injektionen können nie irgend eine Festigkeit bewirken. Bei Recurrens genügen bekanntlich sehr geringe Dosen mit nur einmaliger Einspritzung, ebenso bei Hühnerspironemose. Auch bei Framboesie genügt zur Heilung eine einmalige Dosis. Bei der Lues wären 2, 3 und 4 Injektionen für eine Festigkeit ganz ungenügend. Es besteht demnach absolut keine Gefahr, wenn fraktionierte Dosen injiziert werden und eine Sterilisatio magna fractionata ist durchaus möglich. *Jacob.*

**1297) Nicolle, N., Loiseau, G., Forgeot, P. Les facteurs de la toxicité des bactéries (deuxième mémoire).** Étude des bacilles de Preiß-Nocard. (Annales de l'Institut Pasteur 1912, Bd. 26, Nr. 2.)

Der Bazillus Preiß-Nocard erzeugt ein lösliches Toxin und ein Endotoxin, die von denjenigen des Diphtheriebazillus verschieden sind. Die Giftwirkung des löslichen Toxins ist eine sehr intensive und wird im Tierexperiment sehr bald nach der Einverleibung — und zwar unabhängig von der Art derselben — wahrnehmbar. Doch gibt es auch Stämme, die keine Toxinbildner sind. Das Endotoxin tötet die Tiere nur, wenn es direkt in die Blutbahn gespritzt wird, subkutan erzeugt es nur ein lokales Ödem. Das spezifische Serum (Carré) ist in erster Linie ein antitoxisches, gegen das lösliche Toxin gerichtetes und erweist sich virulenten Infek-



tionen gegenüber als unwirksam. Dieselben Eigenschaften besitzt auch das Serum von Pferden, die mit chronischen durch den P-N-Bazillus hervorgerufenen Prozessen (Nierenabszesse usw.) behaftet sind. *Kirschbaum.*

**1298) Ottenberg, Reuben and Friedman, S. S. Studies in Isoagglutination II. The occurence of grouped isoagglutination in the lower animals.** (Das Vorkommen gruppenweiser Agglutination bei den niederen Tieren.) From the laboratory of biological chemistry of Columbia University at the College of Physicians and Surgeons, and the pathological laboratory of Mount Sinai Hospital, New York. (The Journ. of experim. med. 1911, Bd. 13, Nr. 5, S. 530—535.)

Gruppenisoagglutinine sind nicht auf den Menschen beschränkt, sondern weiter verbreitet als man früher angenommen hat. Sie kommen auch im Blute von Ratten und jungen Stieren vor. Wahrscheinlich würden sie auch bei anderen Tieren gefunden werden. *Ziesché.*

**1299) Kahn, H. Morris and Ottenberg, Reuben. Studies in isoagglutination III. Tonicity in isohemagglutination.** (Osmotischer Druck bei der Isohämagglutination.) From the Pathological laboratory of Mount Sinai Hospital and the laboratory of biological chemistry of Columbia University at the College of Physicians and Surgeons, New York. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 5, S. 536—541.)

Die Versuche zeigen, daß Beispiele von hohem und niedrigem osmotischem Drucke in gleicher Anzahl in den Gruppen agglutinabler und nichtagglutinabler Zellen vorkommen. Man darf daher nicht annehmen, daß die Ursache der Isoagglutination des menschlichen Blutes einfach auf Veränderungen der molekularen Konzentration beruht. *Ziesché.*

**1300) Cohendy, M. Expériences sur la vie sans microbes.** (Untersuchungen über das Leben ohne Bakterien.) (Annales de l'Institut Pasteur 1912, Nr. 2.)

Die technisch sehr schwierigen Versuche an jungen Hühnern führten zum Ergebnis, daß das Wachstum der aseptisch gehaltenen Tiere keineswegs hinter demjenigen der Kontrolltiere zurückbleibt. Bei richtiger Durchführung der Versuche beobachtet man nur eine größere Gefräßigkeit der bakterienfreien Tiere, die wahrscheinlich in dem Umstand ihre Erklärung findet, daß die physiologischen Verdauungssäfte gewisse Stoffe wie Zellulose nicht anzugreifen vermögen, so daß ein Teil der aufgenommenen Nahrung unverwertet wieder den Darmkanal verläßt. Das Aussehen der Fäzes bestätigt auch diese Annahme.

Der Übergang eines steril gehaltenen Tieres in normale Lebensverhältnisse übt auch keinen irgendwie gearteten Einfluß auf dasselbe aus, es gedeiht dann, gleich den Kontrollen, zu einem normalen Tiere fort. Gegen Infektionen mit einzelnen Arten von normalen Darmbakterien, z. B. coli oder Bac. subtilis, scheinen hingegen aseptische Tiere weit empfindlicher zu sein, als normale. *Kirschbaum.*

**1301) Carrel, Alexis et Ingebrigtsen, Ragnvald. Production d'anticorps par des tissus en dehors de l'organisme.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 220.)

Die Verfasser zeigen die Fähigkeit der Gewebe außerhalb des Organismus Antikörper zu bilden am Knochenmark und an Lymphdrüsen des Meerschweinchens. Kulturen dieser Gewebe werden mit Ziegenblutkörperchen versetzt. Am dritten Tage beobachtet man in den Kulturen Phagozytose der Ziegenblutkörperchen durch die Meerschweinchenleukozyten. Die aus diesen Kulturen event. nach Zusatz von Ringerscher Lösung gewonnene Flüssigkeit wirkt nach 4 Tagen schwach, nach 5 Tagen stark hämolytisch auf Ziegenblutkörperchen. Zusatz von Komplement ist nicht nötig. Durch $^1/_2$ stündiges Erhitzen auf 56° wird





die Flüssigkeit inaktiv. Zusatz von Meerschweinchenserum aktiviert dann. Bei 0° mit dieser Flüssigkeit behandelte Ziegenblutkörperchen werden, nachdem sie von der Flüssigkeit durch Zentrifugieren getrennt sind, auf Zusatz von Meerschweinchenserum vollständig hämolysiert.

Die Flüssigkeit aus Kulturen des Knochenmarks und der Lymphdrüsen des Meerschweinchens, die in gleicher Weise aber ohne Zusatz von Ziegenblutkörperchen kultiviert waren, hatte niemals hämolytische Wirkung. *Gros.*

1302) **Carrel, Alexis. Neue Fortschritte in der Kultivierung der Gewebe außerhalb des Organismus.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 12, S. 533.)

Badet man Bindegewebskulturen, deren Wachstum sich verlangsamte, einige Minuten in Ringerscher Lösung und setzt sie darauf in ein neues Nährmedium, so entwickelt sich wieder rascheres Wachstum, welches sich durch weitere solche Passagen bis über einen Monat erhalten läßt. Dabei altert aber das Gewebe, stirbt schließlich ab und zerfällt. Noch besser sind die Resultate, wenn man die Spülungen der Kulturen mit Ringerscher Lösung in der Kälte vornimmt und so zwischen die Phasen des sichtbaren Lebens während des Aufenthaltes im Thermostaten Phasen eines latenten Lebens im Eisschrank einschaltet. In der ersten Phase umgibt sich das primäre Fragment mit einer neuen Zellschicht, so daß nach einigen Passagen das ursprüngliche Gewebe umgeben erscheint von einem Hof konzentrischer Ringe, die mitunter zu einem homogenen Gewebe zusammenfließen. Die Maximaldauer des Lebens der Kulturen, welche Carrel bisher erreichen konnte, betrug 61 Tage; immer erfolgte der Tod der Kulturen durch bakterielle Infektionen. Behufs Anlegung von Kulturen werden die Gewebe in Ringerscher Lösung in kleine Stücke zerschnitten, wobei jede Quetschung zu vermeiden ist. Als bestes Kulturmittel hat sich das mit einem Viertel oder Zweifünftel destillierten Wassers verdünnte Plasma erwiesen. Da nach Waschung der Gewebe in Ringerscher Flüssigkeit die Gerinnung des Plasmas sich nur sehr langsam vollzieht, empfiehlt sich ein Zusatz von Muskel- oder Embryoextrakt. Bei gewissen Versuchen verwendet Carrel als Nährboden vier Teile Serum und einen Teil 2proz. Agarlösung. Mittels einer großen Pipette bringt man auf den Deckel der Gabritschewskischen Schalen die Ringerlösung mit den suspendierten Gewebsfragmenten, verteilt dann diese in ziemlich gleiche Abstände voneinander und fügt die 4—5fache Plasmamenge hinzu. Größere Kulturen lassen sich auf Seidenschleier herstellen, welche ein bequemes Waschen in Ringerscher Lösung und Übertragen in ein neues Kulturmedium gestatten. Zur histologischen Untersuchung fixiert man die Kulturen in einer isotonischen Kochsalzlösung, der man 2% Formalin zusetzt. Vorher wäscht man aber die Kultur etwa eine Stunde in 0° Ringerscher Lösung. Carrel kultivierte aber außerdem Knochenmark und Lymphdrüse vom Meerschweinchen in Gabritschewskischen Schalen und fügte der Kultur als Antigen zwei Tropfen Ziegenblut hinzu. Die Flüssigkeit, welche von diesen Kulturen gewonnen wurde, hämolysierte im Gegensatze zu Kontrollkulturen die roten Blutkörperchen der Ziege. Es entstehen also in den Kulturen unter dem Einflusse des Antigens Hämolysine. Diese wirken ohne Zusatz von Komplement und werden durch $^1/_2$stündiges Erhitzen auf 56° zerstört. Ein solches durch Wärme inaktiviertes Hämolysin ließ sich durch Zusatz von Komplement wieder aktivieren. *Joannovics.*

1303) **Lewis, W. H. u. Lewis, Margret. The cultivation of sympathetic nerves from the intestine of chick embryos in saline solutions.** (Anatom. Record 1912, Bd. 6, Nr. 1, S. 7—17.)

Bei Kultivierung kleinerer Stücke Darm von Hühnerembryonen werden sympathische Nervenfasern gebildet, die bis zu einer Länge von 1 mm anwachsen.



Terminal kann man Zellen von amöboidem Charakter finden. Die kultivierten Nervenfasern bilden mit den angrenzenden Fasern wahre Anastomosen. Auf dem Objektträger lassen die wachsenden Fasern Krümmungen erkennen, die an Stereotropismus erinnern. *Lewin.*

**1304) Przibram, Hans. Die Umwelt des Keimplasmas. I. Das Arbeitsprogramm.** Aus der biologischen Versuchsanstalt in Wien. (Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen 1912, Bd. 33, H. 3 u. 4, S. 666—681.)

Das Arbeitsprogramm zur Erforschung der „Umwelt der Keimzellen" umfaßt drei größere Fragenkomplexe: erstens die Feststellung der physikalischen Verhältnisse, unter denen die Keimdrüsen normalerweise im Körper stehen, zweitens, die Veränderungen, welche die Verhältnisse der Umwelt (äußere Faktoren und Soma) erleiden, und drittens die Wechselbeziehungen zwischen den Keimdrüsen und dem übrigen Körper, zwischen ihrer Binnenwelt und ihrer „Umwelt" im engeren Sinne.

Verfasser präzisiert die Hauptfragen des Arbeitsprogramms. *Fritz Loeb.*

**1305) Congdon, E. D. The surroundings of the germ plasm. III. The internal temperature of warmblooded animals (Mus decumanus, M. musculus, Myoxus glis) in artificial climates.** Aus der biolog. Versuchsanstalt Wien. (Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen 1912, Bd. 33, H. 3 u. 4, S. 703—715.)

Bei 33° C aufgezogene erwachsene Ratten (M. decumanus) haben eine Rektaltemperatur von 37,2°, bei 16° C aufgezogene von 36,2°. Knapp vor der Geschlechtsreife zeigen weder Ratten noch Mäuse unter obigen Bedingungen einen Temperaturunterschied. Wurden erwachsene Ratten oder Mäuse von 16° nach 25° oder 30° gebracht, so stieg die durchschnittliche Temperatur während der 10—20 unmittelbar auf den Wechsel der äußeren Temperatur folgenden Tage um $1^1/_2$—2°. Knapp vor der Geschlechtsreife von 33° nach 16° gebrachte Mäuse und umgekehrt zeigten Temperaturveränderungen von etwa 1°. Wurden erwachsene Ratten von 16° nach 5° gebracht, so sank ihre Rektaltemperatur um 1,8° auf 34,4° für einen Zeitraum von 19 Tagen. Bei Myoxus glis (Siebenschläfer) stieg die Rektaltemperatur nach Übertragung von einem 14grädigen Raum in einen 25grädigen um 0,8° auf 35,9°. *Fritz Loeb.*

**1306) Szymanski, J. S. Änderung des Phototropismus bei Küchenschaben durch Erlernung.** (Pflügers Archiv 1912, Bd. 144, H. 3/4, S. 132—134.)

Küchenschaben (Periplaneta orientalis L.) sind negativ phototropisch. Durch die von Yerkes bei Tanzmäusen eingeführte „punish method" hat Verfasser eine Umkehr ihres Phototropismus herbeigeführt.

Ein zur Hälfte verdunkeltes längliches Glaskästchen war so eingerichtet, daß die Küchenschaben beim Eintritt in den verdunkelten Raum und während ihres Aufenthaltes daselbst durch faradische Ströme vom Boden des Kästchens aus elektrisiert werden konnten. Alle geprüften Tiere lernten es, den dunklen Raum zu vermeiden, nachdem sie mehrere Male (individuell wechselnd 16—118 mal) den elektrischen Strom verspürt hatten. Das erlernte Benehmen wurde kurze Zeit (3,53"—55') beibehalten. Doch ging das Erlernte nicht definitiv verloren, da die Tiere noch nach mehreren Tagen die Umkehrung viel schneller erlernten, als das erste Mal. *Langhans.*

**1307) Megušar, Franz. Experimente über den Farbwechsel der Crustaceen (1. Gelasimus, 2. Potamobius, 3. Palaemonetes, 4. Palaemon).** Aus der biolog. Versuchsanstalt Wien. (Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen 1912, Bd. 33, H. 3 und 4, S. 462—660.)

1. Das Licht hat auf die Bildung und Reduktion der Pigmente dekapoder Krustazeen und Chromatophoren einen direkten Einfluß in dem Sinne, daß eine gewisse Belichtung für die Erhaltung der Farbe notwendig ist.

2. Die von den Augen auf Lichtreiz hin kontrollierte Funktion der farbigen Chromatophoren ist für ihre Erhaltung notwendig; Blendung bewirkt völligen Schwund.

3. Für die Annahme einer bleichen Färbung ist nicht der Generationen hindurch fortgeführte Aufenthalt in Finsternis notwendig, sondern diese „Höhlen"-färbung kann bereits an den aus dem Lichte in die Finsternis gebrachten Krebsen selbst hervorgerufen werden.

4. Diese Bleichung wird eine vollständigere, wenn die Krebse zugleich mit der Versetzung in die Finsternis geblendet werden. *Fritz Loeb.*

**1308) Hammerschlag, Viktor. Zuchtversuche mit japanischen Tanzmäusen oder europäischen Laufmäusen.** (Archiv f. Entwicklungsmechanik d. Organismen 1912, Bd. 33, H. 3 u. 4, S. 339—344.)

Resultat: Albinotische Tiere ergaben miteinander fortgezüchtet immer nur albinotische Nachzucht. Tanzmäuse ergaben, mit Tanzmäusen gekreuzt, immer nur Tanzmäuse, und gescheckte Tiere untereinander fortgezüchtet, ergaben stets nur Schecken. Ferner erwies sich die graue Farbe der schwarzen übergeordnet, insofern, als man aus grauen Tieren stets auch schwarze züchten konnte. Nie aber erhielt Verfasser von schwarzen Tieren graue Nachkommen.

Während in diesem Punkte das Mendelsche Gesetz seine volle Bestätigung fand, traten in Bezug auf das Zahlenverhältnis der dominierenden bezw. rezessiven Merkmale Abweichungen vom Mendelschen Gesetze auf.

Einem Tanzmausmännchen ging ein Hinterbein verloren. Von diesem Männchen stammte ein Wurf von vier gleichfalls japanischen Tanzmäusen, die alle mißgebildet waren. *Fritz Loeb.*

**1309) Jendrassik, E. Mi az oka annak, hogy több fiu születik, mint leány és más öröklési problémákról.** (Warum werden mehr Knaben als Mädchen geboren? und über andere Probleme der Vererbung.) (Magyar orvosi Archivum 1911, N. F. Bd. 12, S. 331—343.)

Der Verfasser sucht die Tatsache, daß mehr männliche als weibliche Individuen geboren werden, auf Grund des Mendelschen Vererbungsgesetzes zu erklären. Er betrachtet den sexuellen Charakter als ein vererbtes Komplex der väterlichen oder mütterlichen Eigenschaften. Der rein männliche und rein weibliche Charakter soll nach Verfassers Betrachtungen bei derselben Anzahl Individuen vererbt werden, außerdem soll aber eine gewisse Anzahl von Hybriden geboren werden mit dem dominierenden Charakter des Mannes. Diese Gruppe von Hybriden soll das Plus der geborenen Knaben ausmachen, sie soll aber auch die Ursache der größeren Anfangsmortalität der Knaben sein. Der Verfasser berechnet, daß die Ahnen bis zur fünften Generation Einfluß auf die Eigenschaften der Nachkommen ausüben können. Die nacheinander folgenden Generationen zeigen eine schwankende Tendenz zur Besserung bezw. Schlechterwerden gewisser Eigenschaften. Vererbt ein Individuum entgegengesetzte oder nicht abgestimmte Tendenzen seiner Funktionen von seinen Eltern, so wird seine Lebensfähigkeit vermindert. Durch die Vererbung paralleler Tendenzen gewisser Eigenschaften werden die Genies, aber auch die höchst Degenerierten hervorgebracht. *Reinbold.*

**1310) Lewis, Warren H. Experiments on localisation in the eggs of a Teleost fish (Fundulus heteroclitus).** Johns Hopkins Univ. (Anatom. Record 1912, Bd. 6, H. 1, S. 1—6.)





Nach Entfernung verschiedener Teile der Keimscheibe von Fundulus kam es doch zur Entwicklung normaler Individuen, nur waren diese kleiner als normal. Verfasser erblickt hierin einen neuen Beweis gegen die bestimmte Lokalisation der organbildenden Substanz im Ovum. *Lewin.*

1311) **Burkhardt, Ludwig. Über die Rückbildung der Eier gefütterter aber unbegatteter Weibchen von Rana esculenta.** (Arch. f. mikr. Anat. 1912, Bd. 79, II. Abt., S. 1.)

Da bisher derartige Untersuchungen nur an Ovarien von Tieren unbekannten Funktionszustandes ausgeführt wurden, sollte eine Reihe von gut gefütterten und dauernd in der Gefangenschaft gehaltenen Weibchen auf die Rückbildungsvorgänge im Ovarium untersucht werden. Wie bei den hungernden Tieren werden auch bei den Weibchen von Rana escul., die in der Gefangenschaft gefüttert wurden, die reifen an der Ablage gehinderten Eier resorbiert. Die Resorption wird durch das Zugrundegehen der Zona pellucida und Vergrößerung der Granulosazellen eingeleitet. Die Granulosazellen dringen nach Schwund der Zona pellucida gegen den Dotter vor und beladen sich mit Dotterkörnern und Pigment. Darauf beginnt eine mesodermale Einwanderung von Zellen und Blutgefäßen, die den Resorptionsprozeß einleiten und durchführen, wie bei der Bildung des normalen Corpus luteum. Das Ei wird kleiner, tiefer und gleichmäßiger schwarz pigmentiert, bis zuletzt jede Spur des Prozesses nach Verflüssigung und Aufnahme der Teile in die Blutgefäße verwischt wird, indem sich auch die Blutgefäße zurückbilden. Während der Resorption der für die betreffende Brunst gebildeten reifen Eier geht das Wachstum und die Neubildung von anderen Eiern weiter, begünstigt durch die gute Ernährung und unbekümmert um die Gefangenschaft.

*Kolmer.*

1312) **Loeb, Leo. Über chorionepitheliomartige Gebilde im Organismus des Meerschweinchens und über ihre wahrscheinliche Entstehung aus parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1912, Bd. 11, H. 2.)

In einer früheren Mitteilung hat Verfasser bereits die gleichen Gebilde beschrieben; nunmehr hat er neuerdings 380 Meerschweinchen untersucht. „In etwa 10% aller Meerschweinchen, die in dem Alter von 2—6 Monaten stehen, entwickeln sich Gebilde, die in mancher Hinsicht den Chorionepitheliomen gleichen und gutartig sind. Hierbei muß die Einschränkung gemacht werden, daß möglicherweise ein Teil dieser Körper infolge experimenteller Reize entstand. Diese Gebilde durchlaufen einen gewissen Entwicklungszyklus, der mit der Substitution durch Bindegewebe endigt. Sie stellen eine Art „transitorischer Tumoren" dar. Ihre Verwandtschaft zu Gebilden, die kaum anders denn als unter den abnormen Bedingungen ihrer Entstehung unregelmäßig gebildete Embryonen gedeutet werden können, und die also nur eine Variation der erstgenannten Gebilde darstellen; ihre Lage im Ovarium und gewisse andere Umstände machen es sehr wahrscheinlich, daß die Körper der parthenogenetischen Entwicklung von in der Rinde des Ovariums liegenden, normalen Eiern ihren Ursprung verdanken. Die Reaktion der embryonalen Zellen gegen Kontakt mit dem Wirtsgewebe bewirkt, daß sich wesentlich embryonale Plazenta, chorionepitheliomatöses Gewebe bildet. Die Eigentümlichkeiten der embryonalen Plazentazelle erklären die Wachstumseigentümlichkeiten der Chorionepitheliome. Es ist wahrscheinlich, daß wenigstens ein Teil der in den menschlichen Keimdrüsen vorkommenden Embryome und Chorionepitheliome ebenfalls der parthenogenetischen Entwicklung von Eiern ihren Ursprung verdankt." *Lucksch.*



## Physiologische Chemie.

**1313) Gayda, T. Sul raporto fra proprietà chimico-fisiche dei sali e soglia di sensazione per il loro sapore.** (Über die Beziehungen zwischen den physikalisch-chemischen Eigenschaften der Salze und der Schwelle ihrer Geschmackswahrnehmung.) Dal Laboratorio di Fisiologia della R. Università di Torino. (Archivio di Fisiologia 1912, Bd. 10, H. 2, S. 175.)

Im Anschlusse an die Arbeiten seines Lehrers Herlitzka (dasselbe Archiv 1908, Bd. 5, S. 217, u. 1909, Bd. 7, S. 557) will der Verfasser untersuchen, von welchen physikalisch-chemischen Beziehungen der Geschmacksschwellenwert der Salze abhängt.

Die Versuchstechnik war die folgende: Annähernde Feststellung der Schwellenkonzentration eines Salzes; Herstellung von mindestens 10 verschiedenen beziehentlich höher und niedriger konzentrierten Lösungen desselben Salzes. (Conc. Diff. in Molen pro Liter für die Salze der Alkalien: $1.10^{-3}$, für die Schwermetallsalze: $1.10^{-4}$ bis $2.10^{-5}$. Temperierung dieser Lösungen in geschlossenen Gefäßen auf 37⁰. Verschluß der Nase mittels Klemmpinzette; Einführung der zu untersuchenden Lösungen mittels 10 ccm Pipette. Jede Lösung wurde an mehreren Personen geprüft und das Mittel aus diesen Bestimmungen genommen. Schwellenwerte in Molen pro Liter: NaCl 0,015; $Na^2SO^4$ 0,0157; $NaNO^3$ 0,0173; KCl 0,00367; $KNO^3$ 0,00333; $K^2SO^4$ 0,00267; $MgSO^4$ 0,005; $MgCl^2$ 0,00333; $FeSO^4$ 0,000667; $MnCl^2$ 0,00123; $AgNO^3$ 0,00016; $CuSO^4$ 0,000133 zu $SO^4$ 0,0004; $PC(NO^3)^2$ 0,0000583.)

Die Tabellen und Kurven, welche die Beziehungen dieser Schwellenwerte zur Lösungstension der Kationen und Anionen, zur Dissoziationsspannung des Salzes, zum Quotienten aus Äquivalentgewicht und Atomvolum und zum Atomgewicht der Metalle darstellen, führen Verfasser zu folgenden Schlüssen:

Das allgemeine Gesetz, daß die physiologischen Wirkungen der Salze von ihrer Dissoziationsspannung abhängen, bestätigt sich im großen ganzen auch für die Geschmackserregung. Im allgemeinen ist also die Geschmacksintensität eines Salzes eine Funktion der Lösungstensionen der Ionen und steht zu diesen im umgekehrten Verhältnis; sie hängt also in letzter Linie von der Ladungsaffinität der Ionen ab. Je geringer die Affinität eines positiven oder negativen Ions zu seiner Ladung ist, um so leichter wird es den Protoplasmakolloiden negative Ladung entziehen resp. negative Ladung abgeben. Die Geschmacksempfindung (Herlitzka) beruht also auf einer Änderung in der Ladung der Kolloide; dabei gehen dieselben entweder in Lösung (salziger Geschmack) oder sie werden gefällt (die anderen Geschmacksempfindungen: süßlich, metallisch usw.). Im Geschmack eines Salzes wird der jenes Ions prävalieren, welches die geringere Lösungstension resp. die geringere Ladungsaffinität besitzt.

Die Geschmacksintensität eines Salzes ändert sich ferner (ähnlich wie die Giftigkeit, im direkten Verhältnis zum Äquivalent- oder deutlicher zum Atomgewicht und im umgekehrten Verhältnis zum Atomvolum des Metalles.

Eine sehr auffallende und unerklärliche Ausnahme vom allgemeinen Gesetz bilden in allen Fällen die Kaliumsalze, denen sich bezüglich Äquivalentgewicht und Atomvolum noch die Magnesiumsalze anschließen. *Lippich.*

**1314) Saval et Boyet. De la conductivité des liquides de l'organisme.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 157.)

Die Differenz zwischen der Leitfähigkeit eines Serums und der einer Kochsalzlösung, deren Gehalt an Kochsalz dem des betr. Serums entspricht, ist annähernd konstant auch bei Seren von sehr verschiedenem Kochsalzgehalte. Das gleiche gilt für die Zerebrospinalflüssigkeit und für Flüssigkeit aus der Pleurahöhle und zwar hat diese Differenz hier etwa den gleichen absoluten Wert wie

beim Serum. Es erscheint hiernach, daß die chlorfreien Elektrolyte in allen Körperflüssigkeiten einen konstanten Wert besitzen und daß Änderungen der Leitfähigkeit der Körperflüssigkeiten lediglich einer Veränderung des Gehaltes an Chloriden zuzuschreiben sind. *Gros.*

**1315) Lifschitz, Ch. F. Wird die Wirkung des Pepsins auf das Eiweiß durch das Solenoid begünstigt?** Aus dem physiologischen Institut Zürich. (Dissertation Zürich 1911, 14 S. Gebr. Leemann u. Co.)

In allen Versuchen, sowohl in jenen, welche ohne Berücksichtigung der Stromrichtung und der Frequenz der Unterbrechungen vor sich gingen, als auch in jenen, bei welchen diese Faktoren berücksichtigt und in systematischer Weise geändert wurden, wurde das gleiche Resultat erhalten. In keinem der Fälle wurde eine Begünstigung der Pepsinwirkung auf Eiweiß durch das Solenoid beobachtet, wie sie sich durch Bildung von wasserlöslichen und alkoholunlöslichen, durch Ammoniumsulfat und Salpetersäure nicht fällbaren Peptonen charakterisieren und quantitativ verfolgen läßt. Es ist also der Schluß zu ziehen, daß diese hydrolytische Spaltung ebenso wenig wie diejenige, welche der Bacillus Pasteuri vornimmt, durch den elektrischen Strom im Solenoid begünstigt werden. Weder ungeformte, noch geformte Fermente werden in ihrer Wirkung begünstigt, so lange dieselben nur eine hydrolytische Spaltung bewirken, d. h. eine Zerlegung des Wassers in H und OH. *Fritz Loeb.*

**1316) Strasburger, J. Über den Emanationsgehalt des arteriellen Blutes bei Einatmung von Radiumemanation und bei Einführung derselben in den Darm.** Aus der medizinischen Klinik in Bonn. (Berl. klin. Wschr. 1912, S. 387.)

Eine Anreicherung der Emanation im arteriellen Blute des Kaninchens bei Inhalation im geschlossenen Raum, also die Anwesenheit größerer Mengen der Emanation, als dem Partiardruck und Absorptionskoeffizienten entspricht, ist nicht erwiesen. Die gefundenen Zahlen lassen sich unter Berücksichtigung der noch bestehenden Unsicherheiten in der Beurteilung der Messungsergebnisse, der Größe des Absorptionskoeffizienten und unter Berücksichtigung der im Blute anzunehmenden Zerfallsprodukte der Emanation vollkommen ohne die Annahme einer Anreicherung deuten.

Bei einmaliger Injektion von Emanationswasser ins Duodenum sind nach $^1/_4$ Stunde erhebliche, nach $^3/_4$ Stunden noch sehr deutliche Mengen von Emanation im arteriellen Blute nachweisbar. Die Zeitkurve des Emanationsgehaltes im Blut ist dabei im Prinzip die gleiche wie in der Atmungsluft. Der höchste Stand ist sehr rasch erreicht, dann folgt erst ein steiler, allmählich ein immer langsamerer Abfall. Nach zwei Stunden sind nur noch Spuren im arteriellen Blut nachweisbar. Durch verteilte Dosen in Abständen von 10 Minuten läßt sich der Emanationsgehalt des arteriellen Blutes beliebig lange auf gleicher Höhe erhalten. Aus dem Vergleich zwischen Aorta- (bzw. Karotis-) und Pulmonalisblut ergibt sich, daß beim Kaninchen im Mittel 63,3% der Emanation beim Durchgang durch die Lungen verloren gehen. *Borchardt.*

**1317) Agulhon, H. Action de la lumière sur les diastases.** (Über den Einfluß des Lichtes auf Enzyme.) (Ann. de l'Inst. Pasteur, Bd. 26, S. 8.)

Agulhon untersuchte die Wirkung des Lichtes auf wässrige Lösungen einer Reihe von Enzymen, wie Pepsin, Lab, Emulsin, Tirosinase, Amylasen, Peroxydiastase usw. und fand, daß es der Hauptsache nach die ultravioletten Strahlen sind, denen eine enzymabschwächende bzw. -tötende Eigenschaft zukommt. Der Abtötungsprozeß scheint sich unter Vermittlung von Sauerstoff abzuspielen, Anwesenheit von Sauerstoff begünstigt denselben, Sauerstoffmangel wirkt ihm





meistens entgegen. Möglicherweise kommt eine Oxydation auch dadurch zustande, daß die ultravioletten Strahlen die Fähigkeit besitzen, Wasser unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen.

Agulhon macht den Versuch einer Klassifikation der Fermente je nach ihrem Verhalten gegenüber den sichtbaren bzw. ultravioletten Strahlen bei An- oder Abwesenheit von Sauerstoff. *Kirschbaum.*

1318) **Karczag, L. Über die Gärung der verschiedenen Weinsäuren.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 516.)

Die sterisch verschiedenen Weinsäuren werden durch einzelne Heferassen in verschiedenem Ausmaß (bestimmt durch die Gärungsgeschwindigkeit) vergoren, und zwar: d = i > d, l > l. *Handovsky.*

1319) **Bruschi, Diana. Su la formazione del glicogeno nella cellula di lievito.** (Bildung des Glykogens in der Hefezelle.) (Atti della Real. Accad. dei Lincei. 1912, Bd. 21, S. 54—60.)

Auf Grund seiner Untersuchungen nimmt Verfasser an, daß der Reiz zur Kondensation des Glykogens und die Bildung des synthetisierenden Proenzyms im Plasma unmittelbar nach der Absorption des Zuckers ausgelöst wird. Der Vorgang findet aber nur im Plasma von solchen Zellen statt, die schon in Gärung waren oder eben anfangen in Gärung zu kommen. Im letzteren Falle wird auch in narkotisierten Zellen eine Glykogenbildung beobachtet. Bei Zellen, die sich schon in voller Gärung befinden, verhindern Desinfektionsmittel das Auftreten des synthetisierenden Fermentes. Hierdurch wird bewiesen, daß das Glykogen sich durch Kondensation aus Zwischenprodukten der Gärung bildet, möglicherweise aus einem Produkte der ersten Phase des Abbauprozesses, so daß die Glykogenbildung eine Umkehrung eines einzelnen Prozesses aus einer ganzen Reihe von Vorgängen darstellt, die sich beim Abbau des Zuckers während der Gärung abspielen. Diese Anschauung erklärt auch, warum nur in einem bestimmten Momente während der Gärung die Möglichkeit besteht, die synthetisierenden Enzymwirkungen von den allgemeinen Lebensvorgängen abzutrennen. Ferner warum der Zusatz von Alkohol oder von solchen Körpern die Plasmolyse hervorrufen, wie Mannit und Kalziumchlorid, die Glykogenbildung begünstigt. Die Annahme, daß die Glykogenbildung durch einen Nebenprozeß bedingt wird, macht es auch erklärlich, warum die Glykogenbildung bei normalem Verlauf der Gärung für die Hefenzellen keinerlei Vorteile bedingt, sondern nur als Reservestoff anzusehen ist. Des weiteren erscheint es erklärlich, warum das Glykogen stärker auftritt in stark gelüfteter Hefe und auch warum das Glykogen auftritt, bevor noch sämtlicher Zucker vergoren ist und besonders auch bei Gegenwart vergärbarer Zuckerarten. *Brahm.*

1320) **Euler, H. u. Ohlsén, Hj. Über die Wirkungsweise der Phosphatese.** II. Mitteilung. Aus dem biochemischen Laboratorium der Hochschule Stockholm. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, H. 5/6, S. 468.)

Glukose mit lebender Hefe angegoren, hierauf durch sorgfältige Filtration von den Zellen befreit und sterilisiert wurde der Einwirkung eines Extraktes aus Trockenhefe bei Gegenwart von Phosphat ausgesetzt; die Abnahme des Phosphats gab ein Maß für die Wirkung der Phosphatese.

Eine nicht angegorene Glukoselösung ließ sich nur von Extrakten gärkräftiger Hefen, aber nicht von Extrakten weniger gärkräftiger Hefen verestern. Die Veresterungsgeschwindigkeit nimmt mit zunehmender Phosphatmenge ab; die Phosphatbindung verläuft um so schneller, je weniger weit die Angärung vorgeschritten ist.



Zusatz des Esternatriumsalzes beschleunigt die Phosphatbindung, ganz exquisit aber die Gärung durch lebende Hefe. *Zak.*

**1321) Pusanow, Helene. Bestimmungen von Ca, Mg, S, P und Cl im Blute von Gesunden und Kranken.** Aus der med. Klinik Zürich. (Dissertation, Zürich 1911, 19 S.) (Gebr. Leemann u. Co.)

Bei 28 Patienten mit voraussichtlich normalem Blut wurden folgende Mittelwerte gefunden:

$P_2O_5 = 0,33\%$ $SO_3 = 0,67\%$ $NaCl = 0,8\%$ $CaO = 0,01\%$.

In 9 Fällen ergab die Untersuchung von Leichenblut die folgenden Werte:

$P_2O_5 = 0,25\%$ $SO_3 = 0,32\%$ $NaCl = 0,52\%$ $CaO = 0,08\%$ $MgO=0,0052\%$.

Folglich sind alle Werte, ausgenommen diejenigen für CaO, im Leichenblut durchwegs kleiner als bei lebenden Menschen.

14 Fälle von Arteriosklerose verglichen mit den übrigen 37 Fällen zeigen, daß bei dieser Krankheit die Mittelwerte durchwegs höher sind:

$P_2O_5 = 0,43\%$ $SO_3 = 0,85\%$ $NaCl = 0,81\%$ $CaO = 0,17\%$.

*Fritz Loeb.*

**1322) Siegfried, M. u. Zimmermann, R. Über die Bestimmung von Phenol und Parakresol in ihren Gemischen.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 72, H. 5/6, S. 434.)

Die Verfasser führen nochmals die Grundidee aus, die der von ihnen angegebenen Methode, p-Kresol und Phenol im Harne getrennt zu bestimmen, zugrunde liegt und aus der klar hervorgeht, daß die von Ditz und Cedivoda angegebene Methode für diese Zwecke nicht verwendbar ist. Da aber neuerdings Ditz und Bardach behaupteten, daß letztere Methode für diese Zwecke doch genaue Werte gibt, so haben die Verfasser die von Ditz und Cedivoda auf Gemische von Phenol, p-Kresol und andere Kresole angewandte Arbeitsweise unter Anwendung auf Gemische von Phenol und p-Kresol einer erneuten Nachprüfung unterzogen. Die Versuche ergaben, daß an dem Urteil der Verfasser über diese Methode nichts zu ändern ist. *Wiener.*

**1323) Hugounenq, L. et Morel, A. Sur des combinations de l'hydrate chromique avec les acides aminés dérivés des albumines.** (Über die Verbindungen von Chromoxydhydrat mit den Aminosäuren der Eiweißkörper.) (Comptes rendues de l'Académie des sciences 1912, Bd. 154, S. 119.)

Die vorliegenden Untersuchungen sollen dem Zwecke dienen, eine expeditivere und sicherere Methode zur Isolierung von Aminosäuren aufzufinden als es die gebräuchlichen Methoden sind.

Kombinationen von Aminosäuren mit HF und Fluormetallen kristallisieren z. T. gut, sind jedoch zu leicht löslich. Dagegen scheint $Cr_2(OH)_6$ (Chronoxydhydrat) brauchbare Resultate zu versprechen. Frisch gefälltes $Cr_2(OH)_6$ verbindet sich mit verschiedenen Aminosäuren (Glykokoll, Leuzin, Glutamins., Tryptophan, Arginin) unter Bildung schön roter Lösungen.

Kocht man eine wässerige Lösung von Glykokoll (6 Mole) mit frisch gefälltem $Cr_2(OH)_6$ (1 Mol), so erhält man eine purpurrote Lösung, die beim Erkalten einen weinroten Niederschlag absetzt, der aus kleinen rechteckigen Tafeln besteht, die auf 2 Cr Atome 2 OH und 4 Aminosäuregruppen enthalten; unlöslich in allen gebräuchlichen Lösungsmitteln, wird der Körper nur langsam von Alkalien zersetzt und ist bei 200⁰ noch beständig.

Aus der Mutterlauge scheiden sich beim Eindampfen zinnoberrote nadelförmige unlösliche Prismen aus, die auf 2 Cr-Atome 6 Aminosäuregruppen enthalten; auch dieser Körper wird von Alkalien nur langsam angegriffen. Da starke Mineralsäuren wenigstens in der Kälte kein Chrom aus dieser Verbindung abscheiden, so





sind sie nicht wie gewöhnliche Chromsalze konstituiert, sondern es scheint eine esterartige Bindung vorzuliegen; ihre Konstitution bedarf jedoch noch der näheren Untersuchung, ebenso wie ihre Eignung zu Isolierungszwecken. *Lippich.*

**1324) Maillard, L. C. Action des acides aminés sur les sucres; formation des mélanoidines par voie méthodique.** (Einwirkung der Aminosäuren auf Zucker; Bildung von Melanoiden auf künstlichem Wege.) (Comptes rendues de l'Académie des sciences 1912, Bd. 154, S. 66.)

Die Untersuchungen des Verfassers über die Rolle der Alkohole bei der natürlichen Synthese eiweißartiger Körper (Compt. rend. 1911, Bd. 153) veranlaßten ihn die Einwirkung von Aminosäuren auf Glukose zu studieren.

Bringt man Glykokoll (1 Teil) Traubenzucker (4 Teile) und Wasser (3—4 Teile) zusammen, so färbt sich die Mischung beim Erwärmen auf dem Wasserbade nach wenigen Minuten bräunlich und wird dann rasch tiefbraun; etwas später tritt $CO_2$-Entwicklung auf. Es läßt sich nachweisen (vgl. Original), daß die $CO_2$ der Karboxylgruppe des Glykokolls entstammt.

Es ist wahrscheinlich, daß dabei nicht nur eine Bindung zwischen Aldehyd- und Amidogruppe eintritt, sondern auch daß sich an der Reaktion mindestens zwei Zuckermoleküle unter Wasseraustritt oder wahrscheinlich Ringbildung beteiligen, so daß die entstehenden dunkelgefärbten Substanzen als polyzyklische Moleküle mit einem Atom N angesehen werden können.

Andere Aminosäuren (Sarkosin, Alanin, Valin, Leuzin, Tyrosin, Glutamins.) geben dieselbe Reaktion; am intensivsten wirkt Alanin. Xylose und Arabinose reagieren mit Glykokoll sofort; sehr rasch reagieren ferner: Fruktose, Galaktose, Mannose; langsam reagieren: Laktose und Maltose; Rohrzucker zeigt — zweifellos erst infolge eingetretener Spaltung — eine nach vielen Stunden langsam eintretende Reaktion. Außer von den reagierenden Substanzen hängt die Reaktion sehr von der Temperatur ab; bei 150° erfolgt sie fast plötzlich, bei 100° sehr rasch, bei 37° bedarf sie einiger Tage.

Verfasser ist der Ansicht, daß diese Reaktion bestimmt ist in einer großen Reihe wissenschaftlicher Probleme (im Original einzusehen) eine Rolle zu spielen.

Er weist ferner auf die hydrolytische Proteinspaltung hin; bei dieser wird nur diejenige Menge von Aminosäuren gefunden, die der Bindung durch Zucker entgeht.

Es ist nach Verfasser weiter zu hoffen, daß man zu einem Einblick in die Konstitution der Melanine gelangen wird, weil man Vergleichskörper bekannter Zusammensetzung mit Hilfe der vorliegenden Reaktion erhalten kann. *Lippich.*

**1325) Brach, Hugo. Untersuchungen über den chemischen Aufbau des Chitins.** (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 38, H. 5—6, S. 468.)

Als Ausgangsmaterial benutzte der Verfasser die Tegumente von Nephrops norvegicus und die Reingewinnung des Chitins wurde in ähnlicher Weise, wie sie Offer und später Lenk beschrieben hatten, vorgenommen. Die Analysen ergaben für die prozentuale Zusammensetzung des Chitins folgende Mittelwerte: C = 46,40%, H = 6,44%, N = 6,66%, O = 40,50%, die mit denen aus Analysen früherer Autoren gut übereinstimmen. Die aus den Mittelwerten auf den Stickstoff als Einheit berechnete Atomrelation ist: $N_1 : C_{8,13} : H_{13,45} : O_{5,33}$.

Sie läßt sich weder mit der von Sundwik, noch mit der von Araki oder der von Irvine aufgestellten in Einklang bringen. Hingegen erhält man aus der Relation zwanglos etwa folgende Bruttoformeln: $N_2C_{16}H_{27}O_{11}$, $N_4C_{32}H_{54}O_{21}$, $N_6H_{48}H_{81}O_{32}$, $N_8H_{64}C_{108}O_{42}$. Berechnet man aus diesen Formeln die Prozentzahlen für C, H, N, O, so erhält man Werte, von denen die der Formel $N_4C_{32}H_{54}O_{21}$ entsprechenden am besten mit den vom Verfasser gefundenen übereinstimmen. Vergleicht man diese Formel mit der von Irvine aufgestellten, so sieht man,



daß die beiden nur um eine Essigsäure differieren. Um diese Differenz aufzuklären, nahm Brasch Acetylbestimmungen im Chitin vor. Zur quantitativen Bestimmung der im Chitinmolekül vorhandenen Essigsäure verwendete er das von Wenzel angegebene, von Lenk modifizierte Verfahren. Die Bestimmungen ergaben, daß im Chitinmolekül weder, wie Ledderhose, Schmiedeberg und Araki behauptet hatten, auf zwei Stickstoffe drei Azetyle, noch wie Irvine annahm, auf vier Stickstoffe drei Azetyle, oder wie Offer angibt, auf zwei Stickstoffe ein Azetyl zu rechnen ist, sondern, daß das Chitin auf je vier Stickstoffe vier Azetyle enthält.

Weiter beschäftigt sich Brach mit der Verteilung der Essigsäurereste im Chitinmolekül. Um die Frage aufzuklären, ob je zwei Essigsäuren etwa in Form von Azetessigsäure von zwei Stickstoffen gebunden und zwei Stickstoffe frei von Essigsäure sind oder ob sich die Essigsäure auf alle vier Stickstoffe gleichmäßig verteilt, ließ er sich von folgender Erwägung leiten: Wäre ersteres der Fall, dann müßte bei der Hydrolyse mit verdünnten Säuren sich Azeton abspalten. Die diesbezüglichen Versuche ergaben aber ein negatives Resultat, so daß von einer Bindung der Essigsäure im Chitin in Form von Azetessigsäure nicht gesprochen werden kann, sondern angenommen werden muß, daß die Essigsäure in säureamidartiger Form vom Stickstoff gebunden ist und zwar von je einem Stickstoff eine Essigsäure.

Ferner nahm Brach quantitative Glukosaminbestimmungen im Chitin vor, welche ergaben, daß die Gesamtmenge des im Chitin vorhandenen Stickstoffs bei geeigneter Hydrolyse in Form von Glukosamin nachweisbar ist und daß daneben keine anderen reduzierenden Kohlehydrate auftreten.

Schließlich führte der Autor den Nachweis der primären Aminogruppe im Chitosan. Aus den Analysen geht hervor, daß der Stickstoff durch die Einwirkung salpetriger Säure aus dem Chitosansulfat quantitativ abgespalten wird. Dieses Verhalten spricht nicht gegen die Bindungen von Azetylkomplexen an primären Aminogruppen, hingegen gegen die Möglichkeit, daß etwa die Stickstoffe untereinander oder mit anderen Teilen des Moleküls durch intramolekulare Bindung verkettet sind. *Wiener.*

**1326) Paladino, Raffaele. Ob und wie die Bestandteile der Gehirnsubstanz sich bei normalen und Hungertieren verändern.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, H. 5/6, S. 443.)

Die Untersuchungen betreffen die Gehirnsubstanz im allgemeinen bei Tieren, die nach einem bestimmten Zeitraum normaler Ernährung und solcher, die nach einer mehr oder weniger verlängerten Hungerkur getötet worden waren. Die Versuchstiere waren ausschließlich Hunde. Nach Tötung des Tieres wurden die Hirnhäute vom Gehirn abgezogen und die zu einem feinen Brei zerstampfte Gehirnmasse wurde zuerst bei 37° C, dann im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet. Der Wassergehalt betrug im Durchschnitt 700 g beim normal ernährten, 900 beim Hungertier.

Ferner wurde in dem getrockneten Hirnbrei der Ätherextrakt mittels des Soxhletschen Apparates bestimmt und im Rückstand der Stickstoff nach Kjeldahl festgestellt. Es zeigte sich, daß beim Hungertier parallel mit dem Steigen des Wassers sich der Ätherextrakt verminderte. Weitere Versuche mußten dann feststellen, ob das Steigen des Wassers und die Verminderung des Ätherextraktes progressiv sind und ob sie in direktem Verhältnisse mit einer Verlängerung der Hungerkur stehen.

Schließlich wurde der größte Teil der Gehirnsubstanz zur Bestimmung des Cholesterins, des neutralen Fettes und des Lezithins verwendet. Der feine Gehirnbrei wurde 24 Stunden in kaltem Alkohol digeriert, dann filtriert und bei leichter



Wärme auf dem Wasserbade eingedampft. Sowohl der Rückstand nach dem Verdampfen des Alkohols, als auch der im Alkohol selbst unlösliche Teil wurden mit kaltem Alkohol wiederholt extrahiert. Aus dem durch Verdampfen erhaltenen Rückstande wurde die Gewichtsmenge des Lezithins durch Bestimmung des Phosphors, die des Cholesterins durch Verseifung der Masse mit alkoholischer Kalilauge, indem der Alkohol verdampft, der Rückstand wieder mit Wasser behandelt und schließlich wiederholt mit Äther extrahiert wurde, der nur das Cholesterin löst, ermittelt.

Die Bestimmungen ergaben, daß die Menge dieser Substanzen beim normalen und beim Hungertier ungefähr dieselbe ist. *Wiener.*

**1327) Kohshi, Ohta. Über das Verhalten der d-α-Glukoheptonsäure im Organismus des Kaninchens, Hundes und Menschen.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, H. 5/6, S. 421.)

Ohta untersuchte das Verhalten des Glukoheptonsäurelaktons im Organismus, ob und welche Umwandlungsprodukte desselben nachweisbar sind oder ob es unverändert ausgeschieden wird. Zunächst prüfte er, ob vielleicht reduzierende Substanzen (etwa Glukoheptose) oder saure Oxydationsprodukte (etwa Pentaoxypimelinsäure) aus dem Glukoheptonsäurelakton im Tierkörper entstehen. Es ergab sich hierfür kein Anhaltspunkt. Was die Beurteilung der Menge der unverändert ausgeschiedenen Substanz betrifft, so macht der Autor darauf aufmerksam, daß die diesbezüglichen bisherigen Angaben sich auf das polarimetrische Verhalten der nativen Urine stützen. Tatsächlich zeigt das Glukoheptonsäurelakton eine beträchtliche Linksdrehung ($[\alpha]_D = -52{,}2^0$ bis $-52{,}6^0$). Man darf aber nicht übersehen, daß verabfolgtes Glukoheptonsäurelakton nicht als solches, sondern in Form seiner Alkalisalze ausgeschieden wird und letztere eine sehr geringe Rechtsdrehung zeigen (z. B. das Natronsalz $+7{,}2^0$). Die unerwartete Umkehrung der Drehungsrichtung und der geringe absolute Betrag der Rotation haben bisher wohl zu einer falschen Beurteilung der wirklich ausgeschiedenen Quantitäten geführt. Um richtige Werte zu erhalten muß man das Glukoheptonsäurelakton wieder frei machen, indem man den Harn mit Salzsäure kocht und dann 24 Stunden stehen läßt.

Versuche an Kaninchen ergaben auf diese Weise, daß von verfüttertem Glukoheptonsäurelakton wechselnde Mengen unverändert im Harne wieder erscheinen, daß also erhebliche Schwankungen in der Toleranz für diese Substanz bestehen. In diesen Versuchen beschränkte sich aber der Autor nicht darauf, die Menge des Glukoheptonsäurelaktons durch Polarisation zu bestimmen, sondern er unternahm auch Stichproben, um die Identität der optisch-aktiven Verbindung mit Glukoheptonsäure festzustellen. Die Isolierung dieser Verbindung wurde auf folgende Weise vorgenommen. Der Harn wurde mit Essigsäure neutralisiert, mit Bleiessig gefällt, das Filtrat mit Bleiessig und Ammoniak versetzt, der entstandene Niederschlag abgesaugt, mit Wasser bis zum Verschwinden der alkalischen Reaktion gewaschen, dann in einem Mörser mit wenig Wasser verrieben, in einen Kolben gespült und mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Die Flüssigkeit wurde heiß abfiltriert, das Filtrat auf dem Wasserbad bis zum Sirup eingedampft, absoluter Alkohol zugefügt und erwärmt, bis sich der hierbei entstandene Niederschlag in groben Flocken absetzte. Schließlich wurde abfiltriert. Der Rückstand auf dem Filter wurde in Wasser gelöst, nochmals mit absolutem Alkohol gefällt, abfiltriert. Beide alkoholischen Filtrate wurden vereinigt, auf dem Wasserbad bis zum Sirup konzentriert, dann mit einem Glasstabe bis zur beginnenden Kristallisation gerührt und 1 Tag stehen gelassen. Die Kristalle wurden mit verdünntem Alkohol gewaschen, in Wasser gelöst, mit Knochenkohle entfärbt.

Die nunmehr auskristallisierte Substanz wurde abgenutscht, mit Alkohol



gewaschen und im Vakuum getrocknet. Die Kristalle hatten einen Schmelzpunkt von 152°. Die wässerige Lösung reduzierte nicht Fehlingsche Lösung, dagegen alkalische Silbernitratlösung, wurde durch Bleiessig allein nicht, wohl aber nach Zusatz von $NH_3$ gefällt. Die spezifische Drehung betrug $(\alpha)_D = -53{,}3^0$.

Ganz ähnliche Resultate ergaben Versuche am Hunde. Hier schwankte auch die Toleranz. Immerhin wurden ansehnliche Quantitäten verbrannt, bis zu 72%.

Im Hundeharne charakterisierte der Autor die Glukoheptonsäure in Form ihres Phenylhydrazids.

Auch beim Menschen zeigten sich nicht unerhebliche individuelle Verschiedenheiten in der Toleranz für diese Substanz.

Der Autor kann daher die bisherigen Angaben über die Unschädlichkeit des Mittels und seine teilweise Zerstörung im Organismus bestätigen, doch ist die Ausscheidung unverwerteter Substanz erheblich größer, als bisher angenommen wurde. *Wiener.*

1328) **Fingerling, Gustav. Die Bildungen von organischen Phosphorverbindungen aus organischen Phosphaten.** Aus der kgl. württ. landwirtsch. Versuchsstation Hohenheim. (Biochemische Zeitschr. 1912, Bd. 38, H. 5/6, S. 449.)

Fingerling fütterte Enten mit einer an organischen Phosphorverbindungen armen Kost, der er reichlich anorganische Phosphate zulegte. Fünf Monate nach Beginn der Fütterung fingen die Enten zu legen an; die Lezithin- und Nukleinphosphorsäuremenge ihrer Eier war so groß, daß sie weder aus der geringen Menge organischer Phosphorverbindungen der Nahrung, nach auch aus dem im Tierkörper vorrätigen Phosphor stammen konnte, mithin eine synthetische Bildung aus den verfütterten anorganischen Phosphaten angenommen werden muß. *Bayer.*

## Stoffwechsel.

1329) **Hedin, S. G. Weiteres über die spezifische Hemmung der Labwirkung.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, H. 5 u. 6, S. 355.)

Durch entsprechende Vorbehandlung mit schwachem $NH_3$ und darauffolgender Neutralisation wurden aus neutralen Infusionen der Magenschleimhäute von Meerschweinchen, Hecht, Kalb und Schwein Körper erhalten, die in spezifischer Weise nur oder vorzugsweise die Wirkung des arteigenen Labenzyms hemmen. Diese Hemmungskörper (H. K.) unterscheiden sich dadurch von der Hemmung durch gekochtes Lab; letzteres wirkt nicht artspezifisch hemmend. — Die aus dem Zymogen durch $NH_3$-Behandlung entstandenen H. K. zeigen zum Unterschiede von gekochtem Lab das „Reihenfolgephänomen" (Lab + H.K. einige Zeit aufeinander einwirken gelassen und dann zur Milch zugesetzt, zeigt eine viel intensivere Hemmung als bei gleichzeitigem Zusatz der Mischung Lab + H. K. zur Milch). Die H. K. bleiben beim Aufkochen mindestens zum Teile erhalten; durch Behandlung einer H. K. enthaltenden Lösung mit schwacher HCl und nachherigem Neutralisieren entsteht freies, wirksames Lab; findet aber die Behandlung mit HCl nach Aufkochen der hemmenden Lösung statt, so schwindet das Hemmungsvermögen nicht. Aus aktiviertem Lab läßt sich der H. K. nicht mehr erhalten. Gekochte Labenzyme von Meerschweinchen und Hecht zeigen im Gegensatze zum Lab vom Kalbe keine Hemmung. *Zak.*

1330) **Fuld, E. u. Hiroyama, K. Die Ausscheidung der Magenfermente (Lab und Pepsin) durch den Urin.** Aus der experimentell-biologischen Abteilung des Kgl. patholog. Instituts der Universität Berlin.) (Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 10, H. 2, S. 298.)

Aus den Versuchen und kritischen Überlegungen der Verfasser ergibt sich, daß der Urin sich im wesentlichen wie eine Pepsinogenlösung verhält; auch



das Lab ist ausschließlich in der Form des Zymogens vorhanden. Der Parallelismus beider Wirkungen bei der von den Autoren benützten Versuchsanordnung spricht eher dafür, daß beide Wirkungen an das gleiche Substrat gebunden sind. Die Fermente des Magens gelangen als Profermente zur Resorption; es handelt sich dabei nicht etwa um eine nachträgliche Inaktivierung eines vorher aktiv gewesenen Fermentes. Als Ort der Resorption ist die Bildungsstätte der Profermente — die Magendrüsen — anzusprechen, welche dieselben kontinuierlich an das Blut abgeben. Die Tageskurve der Pepsinausscheidung (quantitative Fermentbestimmung mit der Edestin-Methode nach Fuld) ergab ein analoges Verhalten wie bei anderen Autoren, nur berücksichtigt Fuld und Hiroyama die Verdünnung des Urins durch die bei den Mahlzeiten aufgenommene Flüssigkeitsmenge. Es ergab sich, daß die Pepsinausscheidung durch die Nieren im Laufe des Tages nicht kleiner ist als im Laufe der Nacht.

Neben dem morgendlichen Maximum läßt sich ein solches am Spätnachmittag erkennen.

Der Gehalt der Fäzes an Pepsin ist unbedeutend. Pepsin im weitesten Sinne des Wortes läßt sich im Blute nicht nachweisen. Nach peritonealer Injektion kann aktives Ferment in den Urin übertreten.

Hohem Salzsäuregehalt des Magens entspricht ganz im allgemeinen hoher Harnpepsinwert.

Bei den von den Autoren untersuchten Fällen von Magenkarzinom ist kein Pepsin im Urin nachweisbar gewesen. *Zak.*

1331) **Pribram, Hugo u. Löwy, Julius. Über das lipolytische Ferment im Harn.** Aus der medizinischen Klinik Prof. v. Jaksch. (Zeitschr. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 489.)

Hohe Lipasewerte finden sich im Harn bei manchen Nephritiden und bei Stauungen, entsprechend den Befunden von Tanfani; ferner bei verschiedenen fieberhaften Erkrankungen; die Lipase ist hier scheinbar im Blut primär vermehrt und wird durch den Harn in vermehrter Menge ausgeschieden. Eine Erhöhung der Harnlipase findet sich ferner bei gewissen Blutkrankheiten und ferner bei Vorhandensein einer Leukozytose und bei solchen Krankheiten, in denen ein erhöhter Leukozytenzerfall zu erwarten ist. Die Harnlipase ist ferner erhöht bei verschiedenen Erkrankungen des Verdauungstraktus, besonders bei allen Formen von Ikterus, endlich bei Polyurie, offenbar infolge vermehrter Ausschwemmung.

Eine verminderte Lipase-Ausscheidung wurde konstatiert bei Kaxechie, Marasmus und, ziemlich konstant, bei Myelitis transversa. Bei der Pneumonie wurde vor der Krise viel Lipase gefunden, nach der Krise weniger als beim normalen Individuum.

Nahrungsaufnahme beeinflußt die Lipase-Ausscheidung nicht. *Pincussohn.*

1332) **Pari, G. A. and Zanovello, A. Sulla galattosuria alimentare nella cirrosi epatica.** (Über alimentäre Galaktosurie bei Leberzirrhoe.) (La clinica medica italiana 1912, Bd. 51, H. 2, S. 65.)

Auf Grund der Beobachtung von 5 Fällen, darunter 4 Zirrhotikern, einer mit alimentärer Glykosurie behaftet, kommen die Verfasser zu der Ansicht, daß bei ausgesprochener vorgeschrittener Laennecscher Zirrhose die Grenze der Toleranz gegen Galaktose so niedrig ist, daß eine einmalige Untersuchung genügt, um die Verminderung der Assimilationskraft der Leber zu konstatieren. Bei weniger vorgeschrittenen Fällen, die bereits klinisch sich aus gewissen Anzeichen erkennen lassen, kann die Verminderung der Assimilationsgröße für Galaktose so gering sein, daß sie von der normaler Individuen sich kaum unterscheiden läßt. Die allmählich fortschreitende Verminderung der Assimilationsgröße gegen



Galaktose bei Leberzirrhosen im Beginn der Erkrankung sind eher beweisend; es muß somit in zweifelhaften Fällen die Probe wiederholt ausgeführt werden.
*Gläßner.*

**1333) Heimann, Pauline. Über Jod- und Chlorausscheidungen bei Verabreichung von Jodpräparaten.** Aus der medizinischen Klinik Zürich. (Dissertation, Zürich 1911, 31 S. Gebr. Leemann u. Co.)

Bei Jodverabreichung scheinen die ausgeschiedenen Jodmengen zu den ausgeschiedenen Chlormengen im umgekehrten Verhältnis zu stehen. Mit einigen Ausnahmen wird die ausgeschiedene Menge der Chloride im Harn geringer, wenn nach Einnahme von Jod die ausgeschiedene Jodmenge allmählich zunimmt. In vielen Fällen kann man sogar eine Regelmäßigkeit dieser Ausscheidungen feststellen. *Fritz Loeb.*

**1334) Green, Charles W. The absorption of fat in the salmon muscular tissue and its resorption during the migration fast.** (Die Absorption von Fett in der Muskulatur des Lachses und seine Resorption während des Hungerns auf der Wanderung.) (The American journal of physiol. Bd. 29, 1912. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXXIX.)

Der Lachs hört auf zu fressen, wenn er in das Süßwasser der Flüsse kommt und zehrt langsam die ausgedehnten Fettdepots auf. Interessant ist, daß sobald der Fisch in Süßwasser kommt, zwischen den Muskelfibrillen feine Fettröpfchen auftreten und daß diese bis zum Tode nach dem Laichen nicht mehr verschwinden. Man muß annehmen, daß dieses Fett dem Muskel während des Hungerns als Energiequelle dient. *Rohde.*

**1335) Beck, K. Über Ernährung magendarmkranker Säuglinge mit Eiweißmilch.** (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1912, Bd. 75, S. 315.)

Von rein klinischem Interesse. *Birk.*

**1336) Schwartz, Leonhard. Stoffwechseluntersuchungen bei fiebernden Phthisikern und einer fiebernden Chloritischen.** Aus der medizinischen Klinik Basel. (Dissertation, Basel 1911, 31 S. Gebr. Lehmann u. Co.)

Die allgemeine Lehre vom erhöhten Eiweißzerfall bei Fieber bedarf insofern einer Modifikation, als es bei chronisch Fiebernden gelingen kann, N zum Ansatz zu bringen, sei es, daß der Zustand des Patienten eine abundante kalorienreiche Nahrungszufuhr zuläßt, sei es, daß infolge der Angewöhnung des Körpers an das lang andauernde Fieber und die Unterernährung eine Einschränkung der N-Ausausgaben sich eingestellt hat. Der N-Ansatz kann bei benignen Fällen längere Zeit fortdauern, bei Phthisen mit deletärem Ausgang fällt er auf den Anfang des Spitalaufenthaltes. Daß der retinierte Stickstoff zum Aufbau vom Organeiweiß dient, ist dem Verhalten der Phosphorsäurebilanzen nach wahrscheinlich.
*Fritz Loeb.*

**1337) Benfey, A. Zur Ernährung Neugeborener mit Eiweißmilch.** Aus dem Kinderasyl in Berlin. (Jahrbuch für Kinderheilkunde 1912, Bd. 75, S. 280.)

Die Versuche, neugeborene Kinder von vornherein mit künstlicher Nahrung zu ernähren, sind bisher von denkbar schlechtestem Erfolge begleitet gewesen. Der Verfasser berichtet hier über Untersuchungen, die den Nutzen der Eiweißmilch in solchen Fällen zum Gegenstande hatten. Bei infektionsfreien neugeborenen Kindern hatte er einen Ernährungserfolg von 100% zu verzeichnen. Bei Kindern, die irgendeine Infektion aufwiesen, gelang die Ernährung in ca. 72%.

Er empfiehlt demgemäß die Versuchsnahrung als am meisten Erfolg verheißend und zwar unter folgenden Voraussetzungen:

1. soll die Tagesmenge der Eiweißmilch etwa 150—200 g pro Kilogramm Körpergewicht betragen,

2. soll der Zuckerzusatz nie geringer als 3% sein. Im allgemeinen beginne man mit 5% und steige, wenn Gewichtszunahme ausbleibt und sonst keine Störungen vorliegen, auf 6—7—8%,

3. soll man Maltosepräparate anwenden, da diese einen besseren Erfolg garantieren, als gewöhnlicher Zucker. *Birk.*

1338) **Fabre, J. M. L'hypodypsie et les oligopotes.** (Bull. de l'Academie de Médecin. 1912.)

Bericht über 23 neue Beobachtungen von Oligopotismus, womit der physiologische Zustand jener Menschen bezeichnet wird, die auffallend geringe Flüssigkeitsmengen zu sich nehmen. Die Fälle betrafen 8 Männer und 15 Frauen, verteilten sich auf die verschiedenen Lebensalter bis zum 82. Jahre; einzelne derselben nahmen die für ihren Organismus nötigen Flüssigkeitsmengen nur mit der Suppe oder Früchten ein. Eine Anzahl der Fälle war obstipiert. Im allgemeinen bestand vollkommenes Wohlbefinden bei diesem Regime, umsomehr, als das Durstgefühl mehr weniger gering ausgesprochen und auch die Flüssigkeitsabgabe durch die Haut reduziert ist. Der Autor gelangt zu dem Schlusse, daß unsere Flüssigkeitszufuhr im allgemeinen zu groß ist, sicherlich größer als dem physiologischen Bedürfnis entspricht. *Zak.*

1339) **Simpson, Sutherland. Temperature regulation on the woodchuk (Marmotta monax).** (Temperatur-Regulierung beim Murmeltier.) (The American journal of physiology 1912, Bd. 29. The Proceedings of the American physiol. soc. XII.)

Die normalen Rektaltemperaturen des Murmeltieres schwanken zwischen 106,2 und 92,4° F; werden die Tiere einer Temperatur von 20° F ausgesetzt, so verlieren sie um 4,5—2,2° F, während Kontrolltiere (Katze und Kaninchen) nur um 0,2—0,7° F kälter werden. Ebenso nimmt bei dauerndem Aufenthalt in 108° F die Körpertemperatur um 2,3—13,2° F zu (Kontrolltiere um 1,5—2,6° F). *Rohde.*

1340) **Collis, F. L. and Pembrey, M. S. Observations upon the effects of warm humid atmospheres on man.** (Beobachtungen über die Wirkung feuchtwarmer Luft auf den Menschen. (The journ. of physiol. 1911, Bd. 43. Proceedings of the Physiol. soc. 1911, I.)

Die Beobachtungen wurden an den Verfassern und an Webern angestellt und zwar in der feuchtwarmen Atmosphäre der Werkstätten und zu Hause. Es ergab sich, daß in den Werkstätten die Temperatur des Mundes fast auf die Rektum-Temperatur stieg, daß der Puls sich beschleunigte und daß die Haut rot und warm wurde. *Rohde.*

1341) **Zuntz, N. Gibt es einen nennenswerten intrapulmonalen Sauerstoffverbrauch?** Aus dem tierphysiol. Inst. d. landwirtschaftl. Hochschule in Berlin. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 74, H. 3/4.)

Pütter hat die Ansicht vertreten (Zeitschr. f. klin. Med. 1911, Bd. 73), daß bei Muskelarbeit keine Vergrößerung des Schlagvolumens eintrete (keine Vergrößerung des Herzschattens im Röntgenbilde) und daher die Zunahme der Oxydationsprozesse nicht in dem arbeitenden Muskel, sondern in der Lunge stattfinden müsse. Zuntz stützt seine gegenteilige Ansicht mit folgenden Gründen:

1. das Schlagvolumen geht so schnell zur Norm zurück, daß die vorherige Vergrößerung sich ausgeglichen hat, bis die Versuchsperson vor den Röntgenapparat gebracht ist.



2. Durch die vom strömenden Blut intrapulmonal abgegebenen Stickstoffmengen beim Atmen in annähernd stickstofffreier Atmosphäre läßt sich zeigen, daß bei Muskelarbeit das Schlagvolumen auf das 2,57—5,65 fache ansteigt (Bornstein).

3. Die Gasanalyse des arteriellen und venösen Blutes im Hebermuskel der Oberlippe des kauenden Pferdes ergibt eine Steigerung des Sauerstoffverbrauchs um das 21 fache des Ruhewertes: es würde danach kaum genügend Sauerstoff für den hypothetischen intrapulmonalen Verbrauch übrigbleiben. *Pringsheim.*

---

## Innere Sekretion:

### Pankreas, Kohlehydratstoffwechsel.

**1342) Thiroloix et Jacob. Formes prolongées du diabète pancréatique expérimental.** (C. r. Acad. d. sciences, Tome 154, 1912, S. 377.)

Die kurze Notiz bringt bloß die Ergebnisse einer Reihe an Hunden durchgeführter Experimente. Die Totalexstirpation des Pankreas führt bekanntlich zu akutem Diabetes, dem die Tiere bald erliegen. Entfernung fast der gesamten Drüse hat zunächst Abmagerung der Tiere ohne Glykosurie zur Folge. Erst nach Atrophie des zurückgebliebenen Teiles kommt es zu Glykosurie. Manchmal verschwindet die initiale Abmagerung wieder, um — bis zum Auftreten des Diabetes — einem stärkeren Fettansatz Platz zu machen. Läßt man bloß einen geringen Teil jenes Pankreasabschnittes zurück, der längs des Ductus Wirsungianus liegt und entfernt die gesamte Drüse, so kann man zwei Arten der konsekutiven Erkrankung unterscheiden: entweder tritt sofort zunehmender Diabetes auf; die Tiere werden azetonämisch und erliegen dem Eingriff nach 3—6 Monaten; oder die Tiere nehmen nach anfänglicher Abmagerung wieder zu und verhalten sich wie normale Tiere. Innerhalb der ersten 5—8 Monate führt Kohlehydratzufuhr zu Glukoseausscheidung, die bei Kohlehydratkarenz wieder verschwindet. In den späteren Stadien — die Tiere überleben den Eingriff 13—18 Monate — führt aber Kohlehydratzufuhr zu irreparablem Diabetes. Bei der Obduktion findet sich die Leber manchmal verändert (Stauung, Vergrößerung, „Sklerose"). *Wiesel.*

**1343) Jansen, B. C. P. Sul ricambio dei grassi a pancreas non segregante nell' intestino.** (Über den Fettstoffwechsel nach Ausschaltung der Pankreassekretion in den Darm.) Aus dem Physiologischen Institut der Universität Amsterdam. (Archivio di Farmocologia sperimentale e Scienze affini, Vol. 13, H. 1, S. 15.)

Jansen exstirpirte bei einem Hunde das Pankreas und transplantierte einen Teil desselben unter die Bauchhaut. Bei diesem Tiere wurden trotz des vollständigen Fehlens des Pankreassekretes im Darm noch beträchtliche Mengen (ca. 80%) des Nahrungsfettes resorbiert (Bestimmung nach Kumagawa). Nach der später ausgeführten Exstirpation des mit dem Darm nicht mehr in Verbindung stehenden transplantierten Pankreasteiles sistierte die Fettresorption nicht mit einem Schlage, sondern es trat eine allmählich zunehmende Verschlechterung der Fettaufsaugung ein.

Die Angabe Lombrosos, daß pankreoprive Tiere außer dem Nahrungsfett auch eigenes Körperfett durch den Darm ausscheiden, findet durch Jansens Versuche eine gewisse Stütze. *Bayer.*

**1344) Labbé, H. et Violle, L. Élimination de l'azote aminé chez le chien dépancréaté.** (Ausscheidung des Aminosäurestickstoffs beim pankreaslosen Hund.) (Comptes rendues de l'Académie des sciences 1912, Bd. 154, S. 73.)

Der Aminosäuregehalt des Harns wird nach der Methode von Sörensen





bestimmt (es ließen sich zwar gegen die Formoltitration gewisse Einwände erheben, doch gibt sie infolge konstanter Fehler brauchbare Mittelwerte); dieser wird eine der gebräuchlichsten $NH_3$-Bestimmungsmethoden angeschlossen.

Die normalen Kontrollhunde schieden bei Fütterung mit 350 g mageren Fleisches im Mittel in 24 Stunden 0,06—0,07 g Aminosäurestickstoff aus. Der pankreaslose Hund schied in 24 Stunden unter gleichen Bedingungen anfangs im Mittel 0,25 g Aminosäure-N aus, später gegen das kachektische Stadium zu sogar 0,43 g.

Der Quotient Aminosäure-N : Total-N beträgt für den Kontrollhund 0,94, für den pankreaslosen Hund 2,22 resp. 4,00 in späteren Stadien (die Zahlen beziehen sich auf 100 ccm Harn), ist also auch bedeutend gesteigert.

Es besteht also beim pankreaslosen Hund eine „Aminosäureazidose"; die Schwelle für die Ausnützung der Aminosäuren ist bedeutend herabgesetzt; es besteht wahrscheinlich eine Störung der Desamidierungsfähigkeit.

Vielleicht läßt sich das Ergebnis dieser Versuche zur Klassifizierung gewisser Diabetesformen beim Menschen heranziehen. *Lippich.*

**1345) Schirokauer, H. Zum Zuckerstoffwechsel in der Schwangerschaft.** Aus dem med. poliklin. Institut der Universität Berlin. (Direktor Geh.-Rat. Prof. Dr. Goldscheider.) (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 11, S. 500.)

An schwangeren und gebärenden Frauen, ferner an trächtigen Kaninchen wurden Blutzuckerbestimmungen teils nach geringfügiger Nahrungsaufnahme, teils nach Zufuhr von 100 g Zucker ausgeführt. In der Leber der Versuchstiere wurde der Diastasegehalt bestimmt.

Der Blutzuckergehalt der Schwangeren wurde normal gefunden und weist Werte zwischen 0,08%—0,11% für das Serum auf.

Auch eine ausgesprochene alimentäre Hyperglykämie ließ sich nicht nachweisen, doch hatten die daraufhin untersuchten Frauen eine geringe alimentäre Zuckerausscheidung mit dem Harne. Kaninchen wiesen sowohl vor dem Wurfe als auch während desselben eine recht beträchtliche Hyperglykämie auf; im Durchschnitt und für das Serum berechnet 0,27% Zucker.

Aus dem bedeutend vermehrten Gehalt der Leber an Diastasen schließt Verfasser auf eine Funktionssteigerung der Leber während der Schwangerschaft. *Zak.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Verdauung.

**1346) Dobrovolskaja, N. A. Contribution à l'étude de l'influence exercée par les pertes sanguines sur les processus digestifs. Recherches expérimentales.** (Arch. des Sciences biol. St. Pétersbourg 1911, Bd. 16, Nr. 3, S. 205.)

Verfasser handelt es sich darum festzustellen, welche Veränderungen durch mehr oder weniger ausgiebige Aderlässe in der Funktion des Verdauungstraktus zu Stande kommen. Als Versuchsobjekte dienten eine Anzahl von Hunden, welche eine oder mehrere Fisteln des Darmes trugen. Voltchok hatte eine Magenfistel nahe dem Pylorus. Oussaty trug eine zweiwegige Kanüle unmittelbar hinter dem Pylorus, welche gestattete, während des Versuches den Ballon so zu stellen, daß man den ganzen Chymus des Magens ohne Beimengungen des aus der ersten Papille fließenden Saftes gewinnen konnte. Yanousse besaß eine gleiche Fistel wie Oussaty und trug außerdem eine einwegige Fistel am Ende des Duodenums. Wurde nun der Ballon hinter die zweite Papille gesetzt, so betrug die Länge des Darmstückes zwischen den beiden Fisteln ca. 15—20 cm. Tscherniavka war Trägerin einer Fistel in der Mitte des Dünndarms und Matouchka einer solchen an der Grenze des ersten und zweiten Drittels des Intestinaltraktes. Kachtane



trug eine zweiwegige Kanüle zwischen den beiden Duodenalpapillen; wurde der Verschluß durch Aufblasen des Ballons unmittelbar hinter der zweiten Papille vorgenommen, so lieferte dieses Tier quantitativ den Pankreassaft, wobei wegen der Kürze des Weges zwischen Ballon und dem ausmündenden Schenkel der Kanüle Beimengungen von Darmsekret kaum in Betracht kommen konnten. Kaverza trug die zweiwegige Kanüle unmittelbar hinter dem Pylorus, so daß der Verschluß knapp hinter der ersten Papille erfolgen konnte, deren Sekret dieses Tier lieferte. Wiewohl durch die erste Papille außer Galle auch Pankreassekret meist aus einer Anzahl feinster Ausführungsgänge ausgeschieden wird, gelingt es mitunter dank der periodischen Sekretion, wenn auch nicht ohne Mühe, reine Galle zu gewinnen. Endlich war Prijatel Träger von zwei Kanülen, deren zweiwegige am Ende des Duodenums, die einwegige einen Meter weit davon im Jejunum angebracht war. Die erstere konnte so abgeschlossen werden, daß das Sekret aus einem 10 cm langen Stück Duodenums aufgefangen werden konnte. Die Aderlässe wurden aus der Arteria femoralis, eventuelle Kochsalzinjektion durch die Vene vorgenommen. Voltchok diente zur Untersuchung der Magenverdauung; nach einem Aderlaß, der ein Drittel des Gesamtblutes betraf, zeigte sich eine wesentliche Verlangsamung der Magenverdauung wohl infolge verringerter Sekretion von Magensaft. Nach drei Stunden betrug der Stickstoffgehalt des Mageninhaltes 84,3% gegen 6,7% vor dem Aderlaß, also die 12—13fache Menge des normalen. Bei einer zweiten sich daran schließenden analogen Fütterung betrug der Stickstoffgehalt nach dreistündiger Verdauung bereits nur mehr 43,6% und eine am Abende dargereichte Fleischmahlzeit hatte am nächsten Morgen den Magen verlassen. Der analoge Versuch 24 St. nach dem Aderlaß ergab einen Stickstoffgehalt von nur 10,1%, also schon sehr nahe normalen Verhältnissen. 14 Tage wurden dem Tiere zur Erholung gegönnt und nun wieder ein Aderlaß wie im ersten Versuche vorgenommen; im Anschlusse daran aber noch 1000 ccm 36° physiologischer Kochsalzlösung intravenös injiziert. Bei dieser Versuchsanordnung zeigte sich ein viel geringerer anfänglicher Anstieg des Stickstoffgehaltes im Mageninhalt, indem derselbe unter sonst gleichen Verhältnissen 43,8% gegen 84,3% betrug; trotzdem aber erholte sich die Magenfunktion in der weiteren Folge nicht rascher als ohne Kochsalzinfusion. An dem Hunde Oussaty, der eine Darmfistel unmittelbar hinter dem Pylorus besaß, konnte Dobrovolskaja die nach Aderlaß vermutete starke sekretorische Verminderung der Sekretion direkt nachweisen und gleichzeitig zeigen, daß ein gleiches Verhalten auch der ersten Papille zukommt. Hier aber besteht diese verminderte Sekretion nur unmittelbar nach dem Aderlaß; in der Folge tritt an ihre Stelle Hypersekretion, die aber auch bald zurückgeht. Noch deutlicher tritt diese Verminderung der Gallenausscheidung bei Kaverza auf, indem hier eine Sonderung des in die erste Papille einmündenden Pankreassekretes von der Galle möglich war. Hierbei zeigt sich, daß die Verminderung der Gallenabsonderung nach Aderlaß nicht nur kurze Zeit, sondern sogar Tage anhalten kann. *Joannovics.*

**1347) Dobrovolskaja, N. C. Contribution à l'étude de l'influence exercée par les pertes sanguines sur les processus digestifs. Recherches expérimentales (Suite).** (Arch. des sciences biolog. St. Pétersbourg 1911, Bd. 16, Nr. 4, S. 297.)

In Fortsetzung ihrer Untersuchungen kann nunmehr Dobrovolskaja an Kachtane feststellen, daß nach Aderlaß die Menge des aus dem Magen ausfließenden Chymus kaum 151 ccm erreicht (gegen 291 ccm normal); aus der ersten Papille fließen 24,5 ccm mit einem Stickstoffgehalt von 0,67% (gegen 70 ccm mit einem Stickstoffgehalt von 0,37% normal) und aus der zweiten Papille nur 65,5 ccm mit einem Stickstoffgehalt von 0,73% (gegen 95,0 ccm mit einem Stickstoffgehalt von 0,31%). Erscheint demnach die Menge der Galle und des



Pankreassekretes vermindert, so ist ihr Stickstoffgehalt erhöht. Außerdem läßt sich eine deutliche Vermehrung des lipolytischen und eine geringere des amylolytischen Fermentes feststellen, während das peptolytische unverändert sich erhält. Diese beträchtliche quantitative Verminderung hält auch den folgenden Tag noch an; die normalen Verhältnisse stellen sich in den folgenden Tagen allmählich her, doch folgt am fünften Tage nach dem Aderlasse eine wochenlange Periode starker Sekretion mit Werten von 411 ccm Chymus, 58 ccm Sekret der ersten und 161 ccm der zweiten Papille, deren Stickstoffgehalt zwischen 0,3 und 0,4% schwankt. Fütterungsversuche mit Gliadine an Matouchka und Yanousse ergaben ferner, daß infolge von Aderlaß eine verminderte Resorption sich entwickelt, welche nicht so sehr im Anschlusse an den Blutverlust zu Tage tritt als vielmehr erst 24 Stunden später. *Joannovics.*

**1348) Dobrovolskaja, M. A. Contribution à l'étude de l'influence exercée par les pertes sanguines sur les processus digestifs. Recherches experimentales (Fin).** (Arch. des sciences biol. St. Pétersbourg 1911, Bd. 16, Nr. 5, S. 377.)

Die Untersuchungen über die Verdauung von Kohlehydraten wurden an Tscherniavka durchgeführt und hierzu Erythrodextrin verwendet. Auch diese Versuche ergaben eine recht beträchtliche Verlangsamung der Verdauungstätigkeit in den ersten Stunden nach dem Aderlaß. Diese Störung beruht aller Wahrscheinlichkeit nach auf einer Hemmung des Sekretions- und Bewegungsapparates des ganzen Digestionstraktus. Zu einem Versuche mit Milchpulver, dessen Gehalt an Stickstoff, Fett und Zucker vorher bestimmt worden war, diente der Hund Prijatel. Es fand sich, daß Eiweißkörper und Zucker der Milch sich nach einem Aderlaß im Darmtrakt vollkommen gleich verhielten, ob sie in Form des verwendeten Gemenges oder getrennt dem Darm dargeboten wurden. Was die Fette anlangt, deren Verhalten bei Verabreichung derselben allein nicht studiert wurde, so zeigt sich, daß sie am ersten und zweiten Tage nach dem Aderlaß weniger gut resorbiert werden. Im übrigen ergab sich auch bei Milchpulverfütterung eine beträchtliche quantitative Verminderung der Verdauungssäfte im unmittelbaren Anschluß an den Blutverlust, während ihr Gehalt an festen Substanzen vermehrt erscheint. Sowohl vor wie nach dem Aderlaß konnte eine irgendwie gleichmäßige Resorption der einzelnen Bestandteile des Milchpulvers nicht beobachtet werden. Die posthämorrhagische, motorische und funktionelle Störung des Magens läßt zwei Phasen unterscheiden: zu Beginn eine Hemmung der Magenbewegung, welche mit Hyposekretion verbunden ist; dann folgt ein Reizstadium mit Hypersekretion mit beschleunigter Peristaltik, welche zu einer rascheren Entleerung des Magens führt. Jede verminderte Sekretion des Darmes nach Aderlaß ist mit einem reicheren Stickstoffgehalt der sezernierten Flüssigkeit verbunden. Die Störung in der Resorption schließt sich nicht unmittelbar an den Blutverlust an, sie stellt sich vielmehr erst nach 24 Stunden und noch später ein, ja es kommt sogar vor, daß im initialen Stadium der Hyposekretion die resorptiven Verhältnisse günstiger sich gestalten, wobei die langsame Fortbewegung des Speisebreies und noch andere kompensatorische Vorgänge eine Rolle spielen. Um alle diese Veränderungen in der Tätigkeit des Verdauungstraktes erzielen zu können, bedarf es ganz respektabler Aderlässe, die ein Drittel bis die Hälfte des Gesamtblutes betragen müssen. *Joannovics.*

**1349) Korentchevsky, V. G. Influence de l'anémie expérimentale sur la sécrétion et la composition de la bile.** (Arch. des sciences biolog. St. Pétersbourg 1911, Bd. 16, Nr. 3, S. 253.)

Nach Aderlaß wird, wie aus den Versuchen Korentchevskys an Hunden hervorgeht, eine geringere Menge Galle sezerniert als sie der eingeführten Nahrung unter normalen Verhältnissen entsprechen würde. Diese verminderte Gallen-



absonderung erstreckt sich auf alle Gallenbestandteile, besonders aber auf die gallensauren Salze. *Joannovics.*

**1350) Korontchevsky, V. G. Influence de l'anémie expérimentale sur la sécrétion et la composition du suc pancréatique.** (Arch. des sciences biolog. St. Pétersbourg 1911, Bd. 16, Nr. 5, S. 490.)

Zu diesen Versuchen bediente sich Korontchevsky eines Hundes, der eine Magen- und eine Pankreasfistel trug, und an dem zwei Aderlässe vorgenommen wurden; der erste betrug 29%, der zweite 43% des Gesamtblutes. Nach beiden stellte sich bei Fütterung von 200 ccm $^1/_4$% Salzsäurelösung ein deutlicher Abfall der abgesonderten Menge von Pankreassaft ein; sie betrug 33,7 ccm bezw. 40,2 ccm (gegen 50,3 ccm normal). Die quantitative Zusammensetzung des Sekretes blieb aber im wesentlichen unverändert. Bei Fleischfütterung ist die sekretorische Tätigkeit des Pankreas erhöht; 100 g Fleisch führen zur Ausscheidung von durchschnittlich 103,7 ccm Pankreassaft, der reicher an festen Bestandteilen, Stickstoff und Fermenten ist als nach Verabreichung von Salzsäure. Nach Aderlaß tritt auch in dieser Versuchsanordnung eine Verminderung der Sekretion des Pankreas ein, indem in der ersten Stunde nur 16,3 ccm beziehungsweise 14,4 ccm (gegen durchschnittlich 32,4 ccm normal) zur Ausscheidung gelangen. Die qualitative Zusammensetzung des Sekretes zeigt eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Vermehrung der festen Bestandteile und des Stickstoffes. Im Gegensatze zu den bisher besprochenen Versuchen ruft die Anämie bei der Fütterung von oleinsaurem Natrium keine besonderen Änderungen der sekretorischen Tätigkeit hervor; es läßt sich nur eine leichte Vermehrung der festen Bestandteile und des Stickstoffes im aufgefangenen Pankreassaft nachweisen. Verfüttert man Milch, so tritt nur am Tage nach dem Aderlaß eine quantitative Verminderung des Pankreassaftes auf, es werden unter sonst gleichen Versuchsbedingungen nur 45,5 ccm (gegen 67,1 ccm normal) ausgeschieden. Dann stellen sich wieder normale Verhältnisse her; mitunter kommt es sogar zu einer Periode vermehrter Sekretion. Quantitativ ließ sich in der Regel nach Milchfütterung und Aderlaß eine Verarmung an festen Bestandteilen und an Stickstoff feststellen. Nur das glykolytische Ferment verhält sich hier umgekehrt und wird in größeren Mengen ausgeschieden. *Joannovics.*

**1351) Korentchevsky, V. G. Influence des sels biliaires et de leurs combinaisons avec l'enterokinase sur les ferments du pancréas.** (Arch. des sciences biolog. St. Pétersbourg 1911, Bd. 16, Nr. 3, S. 271.)

Nachdem durch zahlreiche Untersuchungen aus dem Institute Pawloffs festgestellt worden war, daß das proteolytische und das milchgerinnende Ferment von Pankreas und Magen in ihrer Wirkung nicht nur parallel, sondern auch proportional verlaufen, zeigt nunmehr Korentchevsky, daß gallensaure Salze allein sowie mit Kinase gemengt, keinen Einfluß auf das Labferment des Pankreas und des Trypsin auszuüben vermögen. Das azymogene Ferment wird durch die erwähnten Salze nicht aktiviert. Nach der Methode von Glinsky-Walter findet Verfasser weiter, daß die gallensauren Salze allein die Wirkung des Amylopsins nun in der gleichen Weise aktivieren wie Kinase. Eine stärkere optimale Wirkung wird erzielt, wenn eine bestimmte beträchtliche Menge der Salze (9 mg auf 0,25 ccm Pankreassaft), oder auch dadurch, daß ein Gemenge von gallensauren Salzen und Kinase verwendet wird. Stärker als die Kinase allein aktivieren die gallensauren Salze auch die Wirkung des Steapsins, wobei analog wie für das Amylopsin hier ebenfalls ein gewisses Optimum ihrer Konzentration besteht. Auch den Gemengen von gallensauren Salzen und Kinase kommt eine intensivere Wirkung zu als diesen Substanzen getrennt zugesetzt. Aus diesen Tatsachen erhellt demnach die außerordentliche Bedeutung der gallensauren

Salze namentlich in Kombination mit der Kinase für die Wirkung der lipo- und amylolytischen Fermente des Pankreassaftes, während das Trypsin durch dieselben in besonderer Weise nicht beeinflußt wird. *Joannovics.*

**1352) Hausmann, Th. Über spontane Verschieblichkeit des Kolons, ihre Ursachen und ihr palpatorisches Erkennen.** (Deutsche med. Wschr. 1912, S. 416—46.)

Verfasser macht auf sein 1910 erschienenes Buch über die methodische Intestinalpalpation mit Hilfe der topographischen Gleit- und Tiefenpalpation aufmerksam und nimmt die Priorität einiger neuerer röntgenologisch gewonnener Befunde, besonders über die spontane Verschieblichkeit des Kolons für sich in Anspruch. Er führt diese Verschieblichkeit auf wechselnde Gasfülle des Darmes, auf die Aktion der Bauchpresse, die Wirkung der Defäkation und vor allem auf Kontraktion der Darmmuskulatur zurück. Durch palpatorische Massage des Dickdarms, wodurch die Gleitbewegungen quer zur Achse des Darmes ausgeführt werden, gelingt es auch, den Darminhalt fortzuschieben, was Holzknecht bisher bestritt, Schwartz aber durch Röntgenuntersuchung bestätigte. *Jacob.*

**1353) Rieder, H. Die physiologische Dickdarmbewegung beim Menschen.** (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1912, Bd. 18, H. 2, S. 85—121.)

Nach eingehenden anatomisch-topographischen Vorbemerkungen unter Berücksichtigung der röntgenologischen Erfahrungen bespricht Rieder die verschiedenen Arten der Dickdarmbewegung, die reguläre peristaltische Bewegung, die großen peristaltischen Bewegungen, die antiperistaltische Bewegung und die Pendelbewegung. Bei zwei gesunden Personen, einem 27jährigen Manne und einem 24jährigen Mädchen wurden nach Einnahme einer Riederschen Wismutmahlzeit (70 bezw. 60 g Bismuthum carbonicum) in halbstündigen Zwischenräumen kurzzeitige Röntgenaufnahmen gemacht. An denselben ist zunächst die Art und Weise der Magenentleerung und die zeitliche Dauer der Magenverdauung gut zu verfolgen. Die letztere erstreckte sich bei Fall I auf 3, bei Fall II auf $3^1/_2$ Stunden. Im ersten Falle $3^1/_2$, im zweiten 4 Stunden nach der Nahrungsaufnahme traten die ersten wismuthaltigen Partikel im Coecum auf, aber erst 8—9 Stunden nach der Nahrungsaufnahme war die Dünndarmverdauung beendet. Die Chymusmasse war viele Stunden lang im Coecum, Colon ascend. und Transversum angesammelt und erst im weiteren Verlaufe der Verdauung nahmen auch die distalwärts gelegenen Dickdarmpartien an dem Verdauungsprozesse teil.

Wenn auch im allgemeinen die Kotsäule langsam und periodisch vorgeschoben wird, so beweisen doch die Untersuchungen, daß auch unter normalen Verhältnissen nicht immer ein gleichmäßig langsames Tempo eingehalten wird, sondern daß mitunter auch große, schnelle Kolonbewegungen auftreten können. Sie werden wahrscheinlich durch einen besonderen, vielleicht chemischen Reiz der Ingesta ausgelöst und können sowohl analwärts wie oralwärts verlaufen. Nach einem Akt stärkerer Vor- oder Rückwärtsbewegung sind noch längere Zeit hindurch die Folgen dieser Bewegung an dem Fehlen der Segmentation auf größere Strecken sowie den eigentümlichen Füllungsverhältnissen des betreffenden Darmabschnittes zu erkennen, insofern Verengerung des Darmlumens dort, wo die Kontraktion einsetzt und starke Erweiterung des ganzen übrigen Bewegungsbezirkes oder bandartige Wismutstreifung im Bereich des betreffenden Darmbezirkes wahrzunehmen ist.

Kleine Pendelbewegungen, welche wohl starke Formveränderungen, aber nur geringe Dislokation der Haustren bewirkten, waren fast in allen Dickdarmpartien ersichtlich. Große Pendelbewegungen waren am Transversum, Deszendens und Sigmoideum, und zwar besonders stark gegen Schluß der Dickdarmverdauung zu beobachten.



Man findet das Transversum während der einzelnen Phasen der Dickdarmbewegung bald aufsteigend bezw. hochstehend, bald tiefliegend wie bei Ptose. Diese erhebliche Lageveränderung kann nur durch die Annahme stärkerer Tonusschwankungen und wogender Pendelbewegungen erklärt werden. Am ausgesprochensten fanden sich diese wurmartigen Krümmungen des Transversum vor der Defäkation.

Die Aufnahmen liefern ferner den unwiderlegbaren Beweis für das Vorkommen einer rückläufigen Bewegung (Antiperistaltik) im menschlichen Dickdarm. Dabei zeigte sich die auffallende Tatsache, daß diese Bewegungsart im ganzen Gebiet des Kolons bis weit über die linke Flexur hinaus, ja bis ins Rektum sich erstrecken und andererseits auch auf das Ileum übergreifen kann. Typische Kotballenbildung zeigte sich nur jenseits der linken Flexur. *Bardachzi.*

**1354) Czyhlarz, Ernst v. u. Selka, Alfred. Beitrag zur radiologischen Diagnostik der Dünn- und Dickdarmstenose.** (Wiener klin. Wschr. 1912, Jahrg. 25, Nr. 9, S. 340—341.)

Ein Patient mit tuberkulöser Stenosierung im Dünndarm und ein zweiter mit karzinomatöser Stenose des Colon transversum zeigten bei der Röntgenuntersuchung Ansammlungen von Gas und Flüssigkeit in dem erweiterten Darmteil als Zeichen der Stagnation; es wurden je zwei Gasblasen beobachtet. Die Gasblase bei der Dünndarmstenose war glatt und strukturlos, die des stenosierten Colons zeigte dagegen deutlich die Haustrenzeichnung. Die Dünndarmschlinge zeigte zwei Flüssigkeitsniveaus, die Dickdarmschlinge ein Flüssigkeitsniveau. Außerdem bestand bei der Dünndarmstenose jene Erscheinung, daß einerseits die beiden Flüssigkeitsniveaus in ihrer Höhe wechselten und andererseits die beiden Hohlräume als Ganzes ihre Lage zueinander änderten. Der labile Charakter der mesenterialen Suspension dieser Darmteile, sowie die einsetzende Peristaltik kann diese Art der Bewegung der erweiterten Dünndarmschlinge und das daraus resultierende Verhalten im Röntgenbilde erklären. *Bardachzi.*

**1355) Ehrmann, R. Über die Pathologie der Obstipation und eine Methode der Therapie.** Aus dem med.-polikl. Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. physik. und diät. Therap. 1912, Bd. 16, H. 1, S. 12.)

Die Austreibung des Stuhlganges ist beim Pflanzenfresser im allgemeinen leichter als beim Fleischfresser. Beim Kaninchen wird die Austreibung durch lebhafte Peristaltik des Dickdarms (Kontraktion oberhalb und Erschlaffung unterhalb der Kotmasse) besorgt, beim Hunde dagegen wird der Kot durch eine mittels des Nervus pelvicus ausgelöste tonische Kontraktion des Darmes und unter Beihilfe der Bauchpresse hinausgestreift. Durch Darreichung vegetabilischer Kost verändert sich beim Karnivoren der Mechanismus nicht.

Es ist daher falsch, die chronische Obstipation beim Menschen durch vegetative Ernährung oder Abführmittel zu bekämpfen. Man erzielt dadurch nur eine Darmreizung und Entleerung eines breiigen unphysiologischen Stuhles, nicht aber eine Wiederherstellung des normalen Mechanismus. Der Verfasser empfiehlt vielmehr die Darreichung einer Darmschonungsdiät und den Gebrauch milder salinischer Wässer, ferner entsprechende psychische Behandlung. Die spastische Obstipation, die durch einen abnormen Erregungszustand im Auerbachschen Plexus hervorgerufen wird, läßt sich wirkungsvoll durch Belladonna bekämpfen. *Pringsheim.*

## Blut.

**1356) Kretschmer, Martin. Die diagnostische Bewertung von Leukozyteneinschlüssen bei Scharlach.** Aus der Kinderklinik und dem hygienischen Institut in Straßburg. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 11.)



Das Blut von 30 Scharlachkranken wurde auf die von Dohle beschriebenen Leukozyteneinschlüsse untersucht und diese ausnahmslos gefunden. Der Zeitpunkt ihres Auftretens und ihres Verschwindens ließ sich noch nicht feststellen, in einem Fall waren sie schon vor Ausbruch des Exanthems vorhanden. Zum Fieber stehen sie in keiner Beziehung. Im Beginn der Erkrankung sind sie immer zu finden. Ihre Form und Größe ist variabel; sie stellen runde oder ovale Körper dar in der Größe von Kokken. In 70 Kontrollfällen, die das Blut von normalen Menschen oder anders Erkrankten betrafen, fanden sich viermal die Einschlüsse. Bei Masern, Diphtherie und Serumexanthem fehlten sie. Über das Verhalten bei Anginen sind die Erfahrungen noch zu gering, da erst zwei Fälle mit negativem Befund untersucht wurden. Einige Male wurde schon das Vorhandensein der Einschlüsse diagnostisch verwertet, und bei fehlendem und unbestimmtem Exanthem die richtige Diagnose auf Scharlach gestellt. Sie sind also ein neues diagnostisches Hilfsmittel, zumal die Auffindung keine Schwierigkeiten bereitet. Die Färbung der Präparate kann nach verschiedenen Methoden geschehen. Sehr einfach ist die nach dem Mansonschen Verfahren. Die fixierten Präparate werden mit einer eben durchsichtigen Verdünnung der Stammlösung (2 g Methylenblau gelöst in 100 ccm 5% Boraxlösung) 10 Sekunden bis $^1/_2$ Minute gefärbt. Die blaßbraunen Einschlüsse heben sich dann von dem fast ungefärbten Protoplasma deutlich ab. *Weiß-Eder.*

**1357) Pültz. Über eosinophile Zellen und Mastzellen in vesikulösen Hauteffloreszenzen.** (Arch. f. Dermat. u. Syph. 1912, Bd. 111, S. 12.)

Die zytologische Untersuchung des Blaseninhaltes bei verschiedenartigen Hautaffektionen und bei künstlich durch Kantharidin und Krotonöl erzeugten Effloreszenzen ergab das auffallend häufige gleichzeitige Vorkommen von Eosinophilen und Mastzellen oft in sehr beträchtlicher Menge, was die Ansicht von Klausner und Kreibich über die Beziehungen zwischen beiden Zellkategorien bestätigt. *Stauber.*

**1358) Barrenscheen, H. K. Zur Frage der akuten Leukämie.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 8.)

Der beobachtete Fall war außer durch die gewöhnlichen klinischen Erscheinungen durch den Befund einer Mitralstenose und rezenten Endokarditis, durch das Blutbild einer myeloischen Leukämie mit zahlreichen Myeloblasten und starker Vakuolenbildung in den polymorphkernigen Leukozyten sowie durch den in vivo erbrachten Nachweis einer Infektion mit Staphylokokkus aureus als Krankheitsursache ausgezeichnet. Histologisch fand sich in Leber, Milz und Lymphdrüsen der für die myeloische Leukämie bekannte Gewebsaufbau. Kurz nach dem Tode der Patientin beobachtete Verfasser den Bruder der Patientin, der an einer typischen lymphatischen Leukämie litt. Nachforschungen ergaben, daß auch ein weiterer Verwandter an Leukämie gestorben war. Die Untersuchung bei zwei lebenden Geschwistern ergab Zeichen von Status lymphaticus. Verfasser schließt sich der Anschauung an, welche bei den an akuter Leukämie erkrankten Personen eine angeborene Minderwertigkeit des hämatopoetischen Systems annimmt. *Herz.*

**1359) de Marchis, F. Contributo allo studio della leucemia.** Lo Sperimentale. (Archivo di Biologia normale e patologico 1911.)

Bei vier Fällen chronischer myeloider Leukämie untersuchte Verfasser das Verhalten des opsonischen Index nach Wright und Simon und der Komplementablenkung. Zur Bestimmung des opsonischen Index wurde a) Blutserum von normalen Individuen und Leukozyten eines Leukämikers, b) Blutserum eines



Leukämikers und normale Leukozyten und c) Blutserum und Leukozyten eines Leukämikers verwendet. Als Resultat ergab sich, daß der opsonische Index entsprechend dem Allgemeinzustand des Patienten sich verschieden verhält. Bei gutem Allgemeinbefinden ist der opsonische Index berechnet mit normalen Leukozyten etwas kleiner als normal, bei schlechtem Zustand der Patienten viel kleiner als normal. Die Verminderung des opsonischen Index ist nach der Methode von Wright (Zahl der phagozytierten Keime) und Simon (Zahl der phagozytierenden Leukozyten) gleich. Eine Beziehung zwischen opsonischem Index und der Zahl der Leukozyten besteht nicht. Die Resultate sind für Diplokokkus Fraenkel und Staphylokokkus aureus die gleichen. In Bezug auf das Verhältnis des phagozytierenden Vermögens leukämischer und normaler Leukozyten ergab sich, daß der opsonische Index mit Leukozyten eines Leukämikers bestimmt kleiner ist. Bei Verwendung von Leukozyten eines Leukämikers ist die Verminderung des opsonischen Index darauf zurückzuführen, daß die polynukleären Leukozyten des Leukämikers im geringeren Grade phagozytieren als die normalen, und nicht darauf, daß jeder Leukozyt des Leukämikers etwas von seinem phagozytierenden Vermögen einbüßt. Die Verminderung der Zahl der phagozytierenden Leukozyten des Leukämikers ist größer, wenn man Serum vom Leukämiker verwendet als bei Verwendung normalen Serums. Das leukämische Serum verliert ebenso wie das normale beim Erhitzen sein opsonisches Vermögen.

Bezüglich des Verhaltens der verschiedenen Formen der Leukozyten zeigen die Untersuchungen, daß auch die neutrophilen Myelozyten phagozytieren können, aber im geringeren Grade als die polynukleären sowohl in Bezug auf die Zahl phagozytierender Leukozyten als in Bezug auf das phagozytierende Vermögen des einzelnen Leukozyten. Auch die Zahl der phagozytierenden Myelozyten ist bei normalem Serum größer als bei leukämischem Serum. Die polynukleären Leukozyten des Leukämikers sind ebenso wie bei Gesunden umso aktivere Phagozyten, je gelappter ihr Kern ist. Im geringen Grade können auch die eosinophilen Polymorphkerniger und eosinophilen Myelozyten phagozytieren, ebenso die großen Mononuklearen und noch geringer die Übergangsformen. Ob auch die Mastzellen ein phagozytierendes Vermögen besitzen, konnte nicht konstatiert werden.

Bezüglich des Verhaltens der Komplementablenkung von Blutserum bei leukämischen Individuen, bei welchen keine Syphilis bestand, ergaben die Untersuchungen niemals eine Hemmung der Hämolyse bei Anwendung verschiedener Antigene. Nur in einem Falle trat eine vollständige Hemmung auf, doch konnte bei diesem Patienten Syphilis nicht ausgeschlossen werden. Die Röntgentherapie scheint keinen Einfluß auf das Verhalten der Komplementablenkung zu haben. Die Untersuchungsresultate ergeben keinerlei Anhaltspunkt für die Natur und Genese der Leukämie. *Herz.*

**1360) Frank, E. u. Isaac, S. Über hochgradige akute generalisierte Lymphdrüsenwucherungen mikrolymphozytärer Natur bei chronischer myeloider Leukämie.** Aus der inneren Abt. des städt. Krankenhauses in Wiesbaden. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 74, H. 1—2, S. 1.)

In einem Falle von chronisch myeloider Leukämie traten ein Vierteljahr vor dem Tode akut starke Lymphdrüsenschwellungen, sowohl aller tastbaren, als auch der retroperitonealen und mesenterialen Drüsen ein. Die Drüsen bestanden aus homogenem kleinzelligen Gewebe ohne besondere Struktur.

Trotz des mikrolymphozytären Aussehens darf man diese mikroskopischen Bilder nicht als eine von den Follikeln ausgehende Proliferation auffassen, sondern als eine von den polyvalenten myeloblastischen Interfollikularzellen herstammende. *Pringsheim.*

**1361) Barrenscheen, H. K. Zur Kasuistik der Lymphogranulomatose.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 8.)

Verfasser beobachtete durch drei Monate einen Fall allgemeiner Lymphdrüsenschwellung, der einen ziemlich bösartigen Verlauf zeigte. Hohes Fieber, mit welchem immer eine Zunahme der Drüsentumoren einherging, hohe Pulsfrequenz, mäßig großer Milztumor, zeitweise stürmische Hustenattacken, profuse Diarrhoe. Im Sputum weder Tuberkelbazillen, noch Muchsche Granula. Injektionen von Alttuberkulin und Tuberkulinum bovinum waren ohne lokalen und allgemeinen Effekt. Blutbefund: Erythrozyten 4,2—1,98 Millionen, Hämoglobin: 70% bis 40%, Leukozyten 30300—12700. Darunter polymorphkernige Neutrophile 98,3% bis 81,6%, Lymphozyten: 10%—1%, keine Eosinophilie. Durch Probeexzision und histologische Untersuchung einer Drüse wurde die Diagnose gesichert. Anatomisch und histologisch typische Granulomatose. In zwei weiteren Fällen wurde die klinische Diagnose durch Probeexzision, resp. durch die Autopsie erhärtet. In beiden negativer Pirquet und negativer Ausfall der Tuberkelinjektion, in beiden Leukozytose, keine Eosinophilie, relative und absolute Lymphopenie. Die Ätiologie der Fälle konnte nicht geklärt werden, für Tuberkulose kein Anhaltspunkt. Auch das Tierexperiment (peritoneale Überimpfung des dem Lebenden entnommenen Materiales auf Meerschweinchen und Kaninchen und Implantation eines Drüsenknotens in die Milz eines Hundes) war ohne Erfolg. Verfasser schließt sich der Anschauung Bendas an, daß wir es bei den Granulomatosen mit durch verschiedene Erreger hervorgerufenen Systemaffektionen zu tun haben. *Herz.*

**1362) Da Gradi, A. u. de Amicis, M. Ein Fall von primärem Endotheliom der Lymphdrüsen.** (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 3, S. 323.)

Es handelt sich um eine Affektion, die sich klinisch und pathologisch-anatomisch wie eine gewöhnliche Lymphosarkomatosis verhält, histologisch aber von ihr verschieden ist, da sie mit einer primären Neoplasie des Lymphbahnenendothels verbunden ist. *Bayer.*

**1363) Krjnkoff, A. Le plasmocytome histiogène.** (Fol. hämat. 1911, Bd. 12, H. 3.)

Ein Patient mit ausgebreiteter Tuberkulose zeigte bei Lebzeiten zahlreiche Geschwülste über Stirn- und Hinterhauptsbasis. Bei der Obduktion erwies sich die Schädelkapsel von einem pathologischen Gewebe durchsetzt, welches teils diffus den Knochen erfüllte, teils sich zu Knoten anhäufte. Histologisch fanden sich bedeutende Differenzen in der Struktur. Einerseits fand sich Gewebe, das nur aus Plasmazellen bestand, andererseits Herde von Bindegewebe; zwischen diesen Extremen ein Bindegewebe mit aufgequollenen Fibrillen, welche Zellen mit rundlicher Form enthalten und ferner ein Gewebe, wo die Fibrillen in eine homogene Masse verwandelt sind, in welcher Plasmazellen liegen. Außerdem sah man in den Knochenmarksräumen eine Wucherung endostaler Zellen, die ein dem sarkomatösen ähnliches Gewebe bilden. Aus diesen Zellen geht junges Bindegewebe hervor, welches bald in derbes übergeht, bald sich pathologischer Weise in Plasmazellen verwandelt, die zu Grunde gehen. Das Knochengewebe schwindet durch Halisterese und nur selten erscheinen Osteoklasten. Durch zahlreiche Nekrosen im Knochen zeigt sich eine schwere Ernährungsstörung desselben. Verfasser faßt seinen Fall als Variation der von Recklinghausen beschriebenen Ostitis fibrosa auf, bei welchem der Wucherungsprozeß stellenweise den seltenen Typus annimmt, den man als Plasmozytom bezeichnet. Er nennt diese Form histiogenes Plasmozytom zum Unterschied vom hämatogenen nach Marschalko und sieht in der histogenen Entstehung eine Erklärung für das seltene Auftreten von Plasmozytomen außerhalb des Skelettes. *Herz.*



**1364) Steinitz u. Joerderns. Beitrag zur Kenntnis der Mediastinaltumoren und ihre Behandlung mit Röntgenstrahlen.** Aus der II. inneren Abteilung des Stadtkrankenhauses Friedrichstadt zu Dresden. (Zeitschr. f. klin. Med. 1911, Bd. 73, H. 3—4, S. 264.)

Mitteilung eines Falles von ausgedehnter Lymphosarkomatose des Mediastinums, bei der durch die Röntgentherapie der schwere Krankheitszustand — Stauungserscheinungen — in wenigen Tagen behoben wurde. Nach ca. 4wöchentlicher Behandlung war objektiv eine wesentliche Verkleinerung des Mediastinaltumors zu konstatieren. Die Besserung hielt über vier Jahre an; dann trat rapides Wachstum des Tumors ein, das trotz intensiver Röntgenbestrahlung in kurzer Zeit zum Exitus führte. *Pringsheim.*

## Zirkulation.

**1365) Gawey, Walter F. Heart block produced by compressing the heart nerves of Limulus polyphemus.** (Herzblock, hervorgerufen durch Kompression der Herznerven von Limulus polyphemus.) (The American journal of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXI.)

Im Herz von Limulus werden die Reize des hinteren Segmentganglions ausschließlich durch Nerven zum vorderen Segment geleitet. Kompression dieser Nerven erzeugt einen dem Wirbeltierherzen ähnlichen Herzblock; im einzelnen fand sich, daß die Reize proportional zur Stärke des Druckes abgeschwächt werden, daß auch nach völliger Unterbrechung die Reizleitung sich erholt, wenn der Druck nachläßt. Da ferner schwächere Reize durch schwächeren Druck als stärkere Reize blockiert werden können, so stellen sich oft bei wechselnden Reizstärken Frequenzhalbierung oder Gruppenbildung ein oder, wenn auch die Druckstärke wechselte, ein Partial-Block mit wechselndem Rhythmus. Bei einem Wechsel zwischen Druck und Nachlassen des Drucks resultierte ebenfalls ein Partial-Block infolge des Entstehens refraktärer Zustände im Nerv. Ein dritter Typus von Partial-Block konnte beobachtet werden, wenn die Reizbarkeit des Myokards wechselte; dann riefen durch Druck abgeschwächte Reize nur während Perioden größerer Reizbarkeit eine Kontraktion hervor. *Rohde.*

**1366) Erlanger, Joseph. Observations on the physiology of Purkinje tissue.** (Beobachtungen über die Physiologie des Purkinje-Gewebes.) (The American journ. of physiology 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXV.)

Die Nervenelemente und Purkinje-Fasern, welche in dem ventrikulären Teil des atrio-ventrikulären Reizleitungssystems vorhanden sind, werden zusammen als Purkinje-Gewebe bezeichnet. Nach Petersen hat es seinen Sitz allein in den falschen Sehnen des Rinderherzens. Experimente an den falschen Sehnen des durchströmten Kalbsherzens ergaben: 1. daß die falschen Sehnen reizbar sind im Gegensatz zu den richtigen Sehnen, 2. daß sie so reizbar sind wie der Herzmuskel selbst, 3. daß sie die Reize mit gleicher Leichtigkeit nach beiden Richtungen leiten, 4. daß die Reizleitung mindestens 80 cm pro 1″ beträgt. Die histologische Untersuchung dieser falschen Sehnen hat ergeben, daß die meisten nur aus Purkinje-Gewebe bestanden; einige enthielten aber dabei auch Herzmuskel. *Rohde.*

**1367) Nikolai. Über die Ursprungsorte der Extrasystolen.** (Med. Klinik 1912, Nr. 8, S. 32.)

Neben den Elektrokardiogrammen vom Normaltypus unterscheidet man solche, die man bei ihrem Mangel einer Vorhofzacke als anomale Ventrikelschläge bezeichnen kann. Diese haben den Typus diphasischer Aktionsströme, und aus dem Umstande, daß die erste Phase nach oben oder unten gerichtet ist, kann geschlossen werden, daß der Reizursprung das eine Mal im rechten Ventrikel und basalwärts



(Typus B), das andere Mal im linken und apikalwärts (Typus A) gelegen ist, während bei mehr zentralwärts gelegenem Reizursprungsort mehrere kleine Zacken vorhanden sind (Typus C). Beim Tierexperiment kann man beim stillestehenden Herzen je nach der Reizstelle Ventrikelschläge von einem dieser Typen hervorrufen. Ganz analoge Elektrokardiogramme erhält man ebenso wie bei der einseitigen künstlichen Reizung auch bei der natürlichen, falls man dieselbe von dem anderen Ventrikel abhält (durch Durchtrennung eines Tawaraschenkels).

Bei dem Vergleich einer größeren Zahl von Elektrokardiogrammen kann man einen Übergang sehen vom Normalelektrokardiogramm über einen Übergangstypus (Ra und Rb) zum Typus A und B (einerseits allmähliches Verschwinden der J-Zacke, Ausbildung der Jp-Zacke, Erhöhung der F-Zacke, andererseits Erhöhung der J-Zacke, Vertiefung der Jp-Zacke und Übergreifen derselben auf die F-Zacke).

Greift die Erregung an irgend einer Stelle des Herzmuskels an, so breitet sie sich solange auf ungebahnten Wegen aus, bis sie auf das Reizleitungssystem stößt, auf dem sie nunmehr hauptsächlich weiterschreitet. Es ist also zu erwarten, daß bei jedem nicht normalen Elektrokardiogramm neben der diffusen Reizausbreitung ein gewisser Anteil des normalen Elektrokardiogrammes zur Geltung kommt. Im Einzelfalle hängt das Aussehen des Elektrokardiogrammes von der Reizungsstelle, von der Reizleitungsgeschwindigkeit auf den diffusen und prädisponierten Bahnen und von der betreffenden Tierart ab. Es können nunmehr alle Extrasystolen und Reizungsversuche von einem einheitlichen Gesichtspunkt betrachtet werden. *Pribram.*

**1368) Herzog, Fr. Elektrokardiogramme von Arhythmien.** Aus der 2. medizinischen Klinik der k. ungar. Universität in Budapest; Dir. Hofrat Prof. E. Jendrassik. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 105, S. 235.)

Ventrikuläre Extrasystolen zeigen im Elektrokardiogramm die bekannten drei Typen, sie sind infolgedessen immer leicht erkennbar. Eine ganz andere Form hat dagegen das Elektrokardiogramm der vom Vorhof ausgehenden Extrasystolen. Hier kommt die Ventrikelschwankung stellenweise früher, ihre Form ist typisch, sie besitzt die charakteristischen Spitzen, bloß die Höhe und Breite derselben ist ein wenig verändert. Das T der Kammerschwankung der der Extrasystole vorausgehenden Systole ist entschieden größer, als das T der übrigen Systolen. Die kompensatorische Pause ist nicht vollständig, die Überleitungszeit ist länger. — Bei der respiratorischen Arhythmie wird der Puls beim Einatmen plötzlich frequent und die Höhe der Wellen wird beträchtlich kleiner. Nach Beendigung des Einatmens werden die Wellen nur allmählich höher und länger. Am Elektrokardiogramm werden bei der Inspiration alle Spitzen der Kurve fast ohne Übergang niedriger, das P fehlt oft gänzlich. Mit beendetem Einatmen wird das P, R und T langsam größer. Die Länge des Elektrokardiogramms bleibt unverändert, die Überleitungszeit bleibt auch dieselbe, nur die Diastole verkürzt sich und verlängert sich dann wieder. — Druck auf den Vagus ergab bei zwei Kranken eine ausgesprochene Veränderung des Herzrhythmus. Bei einem Fall blieb das Elektrokardiogramm unverändert, im andern ist am Elektrokardiogramm außer der Verlangsamung des Rhythmus die Verlängerung der Überleitungszeit zu verfolgen. Mitunter sieht man am Elektrokardiogramm bei Druck auf den Vagus auch die Verlängerung der Kammerschwankung, die Herzog als unmittelbare Vaguswirkung ansieht. — Arhythmia perpetua wurde in 28 Fällen beobachtet, in zahlreichen Fällen konnte ein Elektrokardiogramm aufgenommen werden. Am Elektrokardiogramm war außer der Rhythmusstörung das Fehlen der Vorhofschwankung das beständigste Zeichen, während bei Kranken, die nicht an Arhythmia perpetua litten, die Vorhofschwankung nie vollkommen fehlte. Die Kammerschwankung war bei Arhythmia perpetua manchmal von normaler Gestalt, oft-



mals in Form und Größe der Spitzen abweichend. Charakteristisch war, daß die Höhe des R und T sehr oft auch dann wechselte, wenn kein Vorhofflimmern bestand. Bei paroxysmaler Tachykardie ist die Form des Elektrokardiogramms im Anfall ganz anders als außerhalb des Anfalls. Das P fehlt, das T ist negativ geworden, während das R wie vor dem Anfalle ist. Herzog nimmt an, daß die Vorhöfe sich im Anfalle mit den Ventrikeln zugleich kontrahiert haben wegen der veränderten Kammerschwankung. Im Gegensatz hierzu zeigten Elektrokardiogramme eines Falles von andauernder Tachykardie keine merklichen Abweichungen. In zwei Fällen vollständiger Dissoziation zeigten sich im Elektrokardiogramm zwischen den Vorhofschwankungen in einem anderen unabhängigen Rhythmus die Kammerschwankungen. *Borchardt.*

**1369) Siciliano. Bigeminisme cardiaco.** (Rivista critica di clinica medica 1912, Nr. 7, 8, 9, 10.)

An der Hand eines Falles von wahrer Bigeminie werden in ausführlicher Weise die in Betracht kommenden Erklärungsmöglichkeiten erörtert. Schließlich entscheidet sich Verfasser für die Annahme eines zweiten anatomisch tätigen Herdes im Ventrikel. *Rothberger.*

**1370) Cowan, John, Fleming, R. Geoffrey and Kennedy, M. Alexander. Heart-block and nodal rythm in the acute infections.** (Herzblock und nodaler Rhythmus bei akuten Infektionen.) From the Royal infirmatory, Glasgow. (Lancet 1912, Nr. 5.)

In einem Falle von Diphtherie mit ausgesprochenem Herzblock fand sich das A.-v.-Bündel und der Knoten im Zustande akuter Entzündung; ähnliche Veränderungen des A.-v.-Bündels fanden sich in einem Falle von akuter Endokarditis mit fehlender Reizleitung. In drei Fällen von akuter Endokarditis mit nodalem Rhythmus fand sich der A.-v.-Knoten akut entzündet, während das Bündel nur in einem Falle leichte Veränderungen zeigte. Mikroskopische Bilder. *Ziesché.*

**1371) Emanuel, J. G. A common form of heart disease.** (Auricular fibrillation.) (Vorhofflimmern, eine gewöhnliche Erkrankung des Herzens.) (British med. Journ 1912, S. 531.)

Kurzer Vortrag über Ätiologie, Symptomatologie, Prognose und Therapie des Vorhofflimmerns beim Menschen unter Zugrundelegung eigener Beobachtungen. *Rothberger.*

**1372) Fiessinger, N. et Roudowska, L. Endocardite ulcéro-végétante à pneumocoques de l'orifice aortique et de l',,undefended space". Lésions du faisceau de His. Mort rapide.** (Ulzeröse Pneumokokken-Endokarditis des Aortenostiums und des ,,undefended space". Läsion des Hisschen Bündels. Plötzlicher Tod.) (Archives des maladies du cœur, des vaisseaux et du sang. 5 annêe, Nr. 2, S. 97.)

Endokarditis des Aortenostiums bei einer 40jährigen Frau mit konsekutiver Aorteninsuffizienz. Interessant ist an dem Falle die Ausdehnung des Prozesses auf das Septum fibrosum (,,undefended space" der englischen Autoren), an dessen unterem Rande das Hissche Bündel verläuft. Die geschwürigen Prozesse daselbst hätten beinahe zu einem Durchbruch in den rechten Vorhof geführt, wenn nicht der plötzliche Tod eingetreten wäre, den die Verfasser auf die tiefgreifenden Veränderungen des Hisschen Bündels beziehen, obwohl vorher keine Anzeichen gestörter Überleitung zu konstatieren waren. Der Arbeit sind keine Kurven beigegeben. *Rothberger.*



**1373) Brooks, H. A study of the heart in syphilis (based on fifty cases).** (Eine Studie über den Einfluß der Syphilis auf das Herz.) (Medical Record 1912, Bd. 91, Nr. 8, S. 351.)

Luetische Veränderungen des Herzens und der Blutgefäße sind bisher im Frühstadium der Syphilis nicht genügend beobachtet worden, trotzdem sie sich im Gegensatze zu den Ansichten Krehls, Whitakers, Langs u. a. — häufig vorfinden. Von den 50 beobachteten Fällen konnte nur bei 15 die Lues anamnestisch festgestellt werden. In anderen Fällen mußte die Sektion über das Alter des luetischen Prozesses entscheiden. Waren aktive Zellproduktion und Infiltrate von Rundzellen vorhanden, so galt der Prozeß als akut, während Narbenbildungen und Degenerationen für ein späteres Stadium sprechen. In 17 Fällen wurden Veränderungen des Perikards gefunden, die jedoch in keiner Weise für Lues charakteristisch waren; in 28 Fällen war das Epikard ergriffen und zwar zeigte dasselbe weiße, opaleszierende, ovale oder runde Verdickungen gewöhnlich an Kreuzungsstellen von Kapillaren gelegen. Die Verdickungen bestehen aus Endothelhyperplasien und aus mit Lymphozyten infiltrierten Bindegewebsfibrillen. Neben den epikardialen finden sich deutliche endokardiale Schädigungen. In 44 Fällen konnten Myokardaffektionen konstatiert werden, davon wurde in 11 Fällen fettige Degeneration, in 7 Fällen braune Atrophie, in 9 Fällen bindegewebige Veränderungen, in 5 Fällen Gummen gefunden. In 35 Fällen fanden sich ausgebreitete Erkrankungen der Koronargefäße. 37 Fälle wiesen Erkrankungen des Endokards und zwar im Bereiche der Aorta und der Mitralklappe auf. Die Aorta war in 44 Fällen erkrankt, davon erstreckte sich der Prozeß in 37 Fällen auch auf die Bauchaorta; in 10 Fällen wurde ein Aortenaneurysma gefunden.

*Löwy.*

**1374) Roubier, Ch. A. et Bouget, H. Anévrisme du sinus de Valsalva à developpement intracardiaque associé à des lésions d'aortite syphilitique.** (Intrakardiales Aneurysma des Sinus Valsalvae nebst syphilitischer Aortitis.) (Arch. des maladies du cœur, des vaisseaux et du sang. 5. année 1912, Nr. 2, S. 88.)

Beträchtliche Erweiterung des unmittelbar über den Klappen gelegenen Anfangsteils der Aorta als zufälliger Befund bei der Autopsie. Das sehr intensive systolische und diastolische Geräusch muß, da die Klappen intakt waren, auf relative Insuffizienz infolge der starken Erweiterung des Aortenostiums bezogen werden. Ätiologisch kommen allein die an der Aorta aufgefundenen syphilitischen Veränderungen in Betracht, für eine angeborene Anomalie findet sich kein Anhaltspunkt. *Rothberger.*

**1375) Coghlan, E. F. The management of cardiac failure in diphtheria.** (British medical Journal 1912.)

Nach der Beschreibung entsprechen die Fälle des Autors dem, was wir „septische Diphtherie" nennen; neben dem typischen schweren Rachenbefund Pulsbeschleunigung und Arythmie, Albuminurie, Lebertumor, bei Erwachsenen auch Schmerzen, wie bei Angina pectoris. Prognostisch besonders ungünstig ist das unstillbare, kardiale Erbrechen, dessen Ursache der Verfasser in der Myokardaffektion sieht. Die Behandlung dieses Zustandes besteht in wiederholten Injektionen von Adrenalin mit Atropin und Strychnin. *Lehndorff.*

**1376) Jaschke, R. Th. Kreislauf und Schwangerschaft.** (Fortbildungsvortrag f. Ärzte, geh. an der Akademie f. prakt. Medizin am 21. Oktober 1911.) Aus der akademischen Frauenklinik in Düsseldorf. (Med. Klin. 1912, Bd. 8, Nr. 8, S. 303—307.)

Die Frage, ob in der Schwangerschaft Herzhypertrophie oder -dilatation oder beides auftrete, ist gegenwärtig in der Richtung entschieden, daß die Schwan-



gerschaft eine der allgemeinen Massenzunahme des Körpers entsprechende Massenzunahme des Herzens erzeugt. Diese Vergrößerung des Herzens fällt aber nicht unter den Begriff der Hypertrophie als eines pathologischen Zustandes. Diese Unterscheidung ist zur Beurteilung der Anforderungen der Gravidität an den Kreislauf unter pathologischen Verhältnissen von praktischer Wichtigkeit. Die Massenzunahme fällt bei jugendlichen, kräftigen Individuen stärker aus als bei herabgekommenen und älteren Frauen. Pathologische Herzvergrößerung kann vorgetäuscht werden durch stärkere Anlagerung des Herzens an die Brustwand infolge Zwerchfellhochstandes. Eine wahre Hypertrophie ist bisher nur bei Frauen mit Hypoplasie des Arteriensystems beobachtet. Eine charakteristische Abweichung der Pulskurve in der Schwangerschaft besteht nicht, desgleichen kann ein gesetzmäßiges Verhalten der Pulskurve im Wochenbett nicht festgestellt werden. In etwa 20% der Fälle besteht bei Wöchnerinnen Neigung zu Arythmien, nicht selten wird ferner Bradykardie (Vagusreizung) beobachtet; charakteristisch für das Wochenbett erscheint eine gewisse Labilität des Pulses. Es läßt sich feststellen, daß die Steigerung der Pulsdruckwerte bis an die obere Grenze des Normalen in der zweiten Hälfte der Gravidität mit dem Wachsen des Uterus und dem dadurch bedingten Hinaufrücken des Zwerchfells zusammenfällt. Jedenfalls läßt sich mit Sicherheit behaupten, daß die Schwangerschaft eine Steigerung der Herzarbeit mit sich bringt. Die Wehen wirken blutdrucksteigernd, umsomehr, je stärker und je schmerzhafter sie sind. Ein stärkerer Druckanstieg erfolgt mit Einschneiden sowie Durchschneiden des Kopfes. Der Blasensprung bedingt eine Blutdrucksenkung. Am zehnten Tage nach der Entbindung konnte regelmäßig wieder Verkleinerung der Herzfigur nachgewiesen werden. Bezüglich der weiteren Ausführungen, die sich mit dem Verhalten des Kreislaufs bei den einzelnen pathologischen Zuständen befassen, muß auf das Original verwiesen werden. *Adler.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**1377) Dale, H. H. u. Laidlaw, P. P. The physiological action of Cytisine, the active principle of Laburnum (Cytisus Laburnum).** Wellcome Research Lab. London. (Journ. of Pharmac. and exper. Therap. 1912, Bd. 3, N. 3, S. 205.)

Zytisin wirkt im allgemeinen genau so wie Nikotin. Im einzelnen bestehen einige Unterschiede, so wirkt Zytisin (0,25 mg) bei der Katze viel stärker blutdrucksteigernd, als die gleiche Dose Nikotin, dieses dagegen stärker auf den isolierten Kaninchendarmmuskel und die glatte Muskulatur der Katzenblase, sowie auf die herzhemmenden Vagusgebiete.

Die Lähmung der Ganglienzellen nach vorhergehender Erregung ist gleich. Zytisin bewirkt genau wie Nikotin Umkehrung der Tendenz der Wirkung einer dann folgenden Vagusreizung, d. h. Blutdrucksteigerung und Pulsbeschleunigung.

Zytisin kann zu experimentellen Zwecken an Stelle von dem viel weniger haltbaren Nikotin empfohlen werden, dagegen nicht therapeutisch. Es ist leicht aus den Samen kristallinisch zu gewinnen. *Müller.*

**1378) Iwakawa, K. Experimentelle Untersuchungen über Cynanchotoxin, den giftigen Bestandteil des Cynanchum caudatum Maxim., und zur Frage der Existenz des Phytolaccotoxins.** Aus dem Pharm. Inst. der Kaiserl. Univers. Tokio. (Arch. f. experim. Pathol. 1912, Bd. 67, S. 118.)

Das aus der getrockneten und pulverisierten Wurzel der Asklepiadacee gewonnene Cynanchotoxin stellte eine amorphe, farblose, neutrale, stickstoffreie Substanz dar, die beim Erhitzen im Kapillarrohr bei 116° zu erweichen anfängt

und bei 125—128° zu einer gelben Flüssigkeit geschmolzen ist. In Wasser ist es schwer löslich. Es gehört seinem Wesen nach zur Gruppe Pikrotoxin und verursacht bei Fröschen in Gaben von 0,005—0,01 g pro 10 g Frosch erst starke Verminderung der Schlagzahl des Herzens, nach einiger Zeit eine erhebliche Abnahme der Kammerkontraktionen, sodaß auf 2—3 Vorhofschläge eine Kammerkontraktion folgt. Der Stillstand des Vorhofes erfolgt erst längere Zeit nach dem des Ventrikels. Ferner werden bei 0,001 bis 0,003 g pro 10 g Froschgewicht nach vorausgehenden schwachen Depressionserscheinungen erst unkoordinierte Bewegungen und dann charakteristische Krampfanfälle ausgelöst.

Bei Warmblütern ist das Vergiftungsbild charakterisiert durch die heftigen konvulsivischen Krampfanfälle mit ihren eigenartigen Galopp- und Schwimmbewegungen der Extremitäten. Die minimale krampferregende Gabe ist beim Kaninchen bei intravenöser Injektion 0,055 g pro kg. Für die Katze waren 0,2 g pro kg bei subkutaner Injektion innerhalb 30 Stunden tödlich. Um bei der Maus Krampfanfälle hervorzurufen, mußten 1,4 mg subkutan oder 0,5 mg intravenös pro 10 g Körpergewicht injiziert werden. *Pincussohn.*

1379) **Kubo, O. Über Grayanotoxin, den giftigen Bestandteil des Leucothoe Grayana Max.** Aus dem Pharm. Inst. der Kaiserl. Universität Fukuoka. (Arch. f. experim. Pathol. 1912, Bd. 67, S. 111.)

Die getrockneten zerschnittenen Blätter des zu den Erikazeen gehörigen Strauches werden mit heißem Wasser ausgekocht, das filtrierte Dekokt erst mit Bleiazetat, dann mit Bleiessig unter Ammoniakzusatz gefällt, die abfiltrierte Flüssigkeit entbleit, das Filtrat neutralisiert und zur Syrupkonsistenz eingeengt. Hierzu wird eine genügende Menge Alkohol gesetzt, die vom weißen Niederschlag abfiltrierte alkoholische Lösung zur Syrupkonsistenz abgedampft, der Rückstand mit Wasser behandelt, die wässerige Flüssigkeit abfiltriert, und dann das gelbbraune Filtrat mehrmals mit warmem Chloroform zur Entfernung der gefärbten Verunreinigungen ausgeschüttelt. Die Flüssigkeit wird dann eingeengt, wiederholt mit Chloroform ausgeschüttelt, die Chloroformlösung abgedampft und der Rückstand, wenn nötig, nochmals gereinigt aus Chloroform umkristallisiert. Das in schneeweißen Kristallnädelchen auskristallisierte Grayanatoxin schmilzt bei 222—223° und entspricht der Formel $C_9H_{14}O_3$.

Beim Frosche verursacht es zunächst Würgebewegungen, darauf fibrilläre Zuckungen der Skelettmuskeln, gesteigerte Erschöpfbarkeit und endlich vollständige Lähmung der motorischen Nervenendigungen. Auf das Herz wirkt es lähmend wie Akonitin.

Beim Kaninchen zeigt sich als Hauptvergiftungserscheinung Dyspnoe, später allgemeine Lähmung; die Tiere gehen durch Atemstillstand unter Erstickungskrämpfen zu Grunde. Die Ursache der Atemstörung liegt zentral. Der Blutdruck sinkt bei subkutaner Injektion mäßiger Dosen langsam, bei intravenöser ziemlich schnell. Die Ursache ist wahrscheinlich hauptsächlich die Abschwächung der Herztätigkeit.

Bei Hunden wird bei innerlicher Einverleibung nur Erbrechen bemerkt. Dasselbe Symptom findet sich bei der intravenösen Zuführung. Es scheint, daß das Gift sowohl direkt als auch reflektorisch durch Reizung der sensiblen Magennerven erregend auf das Brechzentrum wirkt. Es bewirkt ferner lokal sensible Reizung und verursacht daher Niesen, Tränenfluß, Husten, Blepharospasmus und ähnliche Erscheinungen. *Pincussohn.*

1380) **van Hasselt. Über die physiologische Wirkung von Derrid, Pachyrhizid und Nekoe.** (Arch. internat. de pharmacodyn. et de thérap. 1912, Bd. 21, S. 243.)

Derrid, Pachyrhizid und Nekoeid (Nikoulin), indische Pflanzenstoffe, rufen auf Schleimhäuten und im Unterhautbindegewebe keine lokalen Reizerscheinungen

hervor. Per os, subkutan oder intravenös eingeführt, veranlassen sie heftige Allgemeinvergiftung, bei welcher die Symptome seitens des Zentralnervensystems das Wirkungsbild beherrschen; besonders wird das Atmungszentrum anfangs erregt und später gelähmt. Bei Katzen findet sich auch Erregung des Brechzentrums. Die Koordination ist anfangs stark gestört, schließlich erfolgt völlige motorische Lähmung. Krämpfe treten (außer bei Fischen) selten auf. Die Ursprünge bestimmter sympathischer Bahnen im Zentralnervensystem werden ebenfalls erregt. Besonders wurde dies bei Katzen für die Ursprünge der Pilomotoren, der Schweißdrüsennerven und einiger anderer Nerven festgestellt. Nach größeren Gaben kommt es ferner zu Störungen der Herztätigkeit, deren Angriffspunkt im Herzen selbst liegt: sie läßt sich nach Vagotomie, Atropinisierung und am isolierten Herzen unverändert beobachten. Die Blutdrucksenkung nach großen Gaben beruht ausschließlich auf dieser Herzwirkung.

Am isolierten Darm bewirken die genannten Gifte Lähmung; dagegen kommt es bei Tieren weder zu Hämolyse, noch zu Agglutination, auch beeinträchtigen sie die Sauerstoffbindung des Hämoglobins nicht. — Bei der Aufnahme per os erfolgt die Resorption nicht vom Magen, sondern vom Darm aus, hier sogar schneller als bei subkutaner Einverleibung. Bei Katzen erfolgt Erbrechen erst, wenn das Gift aus dem Darm resorbiert ist.

Die Lähmung des Atemzentrums ist eine vorübergehende; künstliche Atmung hilft über Vergiftung mit tödlichen Gaben hinweg. — Das Vergiftungsbild ist unter den verschiedenen Wirbeltieren, von kleineren Verschiedenheiten abgesehen, ein sehr gleichartiges.

Die drei untersuchten Gifte sind N-freie, nicht glykosidische, in Wasser fast unlösliche Substanzen, die pharmakologisch weder zu den Saponinen, noch zur Digitalis- oder Pikrotoxingruppe gehören. Sie bilden vielmehr eine eigene gut charakterisierte Gruppe der Derridstoffe. *Bachem.*

**1381) Prochnow. Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Wirkung der Volksabortiva.** (Arch. internat. de pharmakodyn. et de thérap. 1912, Bd. 21, S. 313.)

In diesen Versuchen wurde der Einfluß der als Volksabortiva geltenden Pflanzen Thuja occidentalis, Juniperus Sabina, Taxus baccata, Ruta graveolens und Aloe auf die glatte Muskulatur des Uterus ohne Vermittlung des Gefäßsystems untersucht und zwar nach der Kehrerschen Methode. Es ergab sich, daß den genannten Mitteln eine direkte Wirkung auf den Uterus nicht abzusprechen ist, sei es nun, daß diese auf die kontraktilen Elemente selbst stattfindet oder auf die sympathischen Nervenfasern. Dies letztere erscheint unwahrscheinlich, da Präparate, die bereits mehrere Tage (bis 6 Tage) alt waren, dieselben Resultate ergaben wie frisch entnommene, während doch allgemein angenommen wird, daß die nervösen Apparate beim Tode eines Organismus zuerst absterben. Die Wirkung der Volksabortiva ist teils eine erregende (Thuja occidentalis, Aloe), teils eine solche, bei der einer mehr oder minder deutlichen Erregung eine Lähmung folgt, wie bei Taxus baccata, Juniperus Sabina und Ruta hortensis. *Bachem.*

**1382) Prochnow. Zur Wirkung der Haloidsalze des Natriums auf die glatte Muskulatur der Gefäßwände und des Uterus.** (Archiv internat. de pharmacodyn. et de thérap. 1912, Bd. 21, S. 287.)

Die Haloidsalze (Brom, Jod, Fluor) des Natriums steigern die Erregbarkeit und den Tonus der kontraktilen Elemente der Gefäßwände bei Warmblütern. Fluornatrium wirkt am stärksten, dann folgen Jod- und Bromnatrium. Dabei handelt es sich um spezifische Brom- und Jod-Ionenwirkung, nicht etwa um reine Salzwirkung. Die Adrenalinwirkung wird durch die genannten Halogensalze



keinesfalls ungünstig, eher günstig beeinflußt. Atropin greift an denselben Organelementen an wie die Haloidsalze und hat entgegengesetzte Wirkung. Mit Sicherheit ist nicht festgestellt, ob die Haloidsalze an den glatten Muskeln direkt oder an den Nervenendigungen angreifen, wahrscheinlich beeinflussen sie beide Strukturen.

Hinsichtlich der Wirkung auf den Uterus kommt Verfasserin zu folgenden Schlüssen: Die drei genannten Haloidsalze des Natriums wirken auch auf die glatte Muskulatur des Uterus und zwar dem Grade nach in derselben Reihenfolge, wie auf die Gefäße. Jod und Brom wirken nur in geringem Grade tonussteigernd, auf die rhythmischen Kontraktionen haben sie keinen Einfluß. Fluor steigert den Tonus und die Frequenz der Kontraktionen; es bewirkt schließlich tetanische Kontraktionen. Eine Schädigung der kontraktilen Substanz ist mit der Fluorwirkung, soviel durch das Experiment nachweisbar war, nicht zu konstatieren, da durch Zusatz von Ringer-Lösung auch die tetanische Kontraktion wieder aufgehoben wird. Der Angriffspunkt der Haloide liegt im Uterus selbst, in seinen kontraktilen und nervösen Elementen. *Bachem.*

1383) **Parisot. Sur le mécanisme de l'action hémolytique de la toluylen-diamin. Rôle du foie et de la rate.** (Über den Mechanismus der Hämolyse durch Toluylendiamin, Bedeutung der Leber und der Milz.) (Comptes rendues de la Société de la biologie 1912, Bd. 72, S. 187—188.)

Es stehen sich zwei Anschauungen über die Wirkung des Toluylendiamins gegenüber, von denen die eine eine direkte hämolytische Wirkung auf die Blutkörperchen annimmt, während nach der anderen durch diesen Stoff eine Steigerung der hämolytischen Fähigkeiten der Milz bewirkt werden soll. Es wird von Verfasser festgestellt, daß Toluylendiamin in vitro gleichfalls auf Blutkörperchen wirkt. Doch tritt diese Wirkung nur in verhältnismäßig großen Konzentrationen auf. Auch in vivo vermag das Toluylendiamin Hämolyse zu bewirken, ohne daß Leber und Milz hierbei eine Rolle spielen. Dies kann man zeigen, indem man in eine von der Zirkulation abgeschnürte Extremität das Diamin injiziert. Es bewirkt dies Hämolyse in den Gefäßen dieser Extremität. *Bass.*

1384) **Takeda. Untersuchungen über das Bromural in Bezug auf seine Verteilung und Zersetzung im tierischen Organismus.** (Archiv internat. de pharmacodyn. et de thérap. 1912, Bd. 21, S. 203.)

Aus den Versuchen geht hervor, daß die Intensität der Bromuralwirkung mit dem prozentischen Gehalt des unveränderten Bromurals im Gehirn Hand in Hand geht. Bei Kaninchen ist eine Konzentration von 0,0083% Bromural zur Erzielung einer vollständigen Hypnose erforderlich; dagegen verendet das Tier bereits bei einer Konzentration von 0,022% Bromural. Die Narkose-Wirkung ist dem Bromuralmolekül als solchem zuzuschreiben. Um die Hirnfunktion mit Bromiden herabzusetzen, sind viel höhere Konzentrationen nötig; umsomehr erscheint die Beteiligung des zersetzten Broms an der Bromuralwirkung unwahrscheinlich. Der Wirkungsmechanismus dürfte etwa folgender sein: Bromural wird als lipoidlösliche Substanz von dem Verdauungstraktus rasch aufgenommen und in allen Geweben, besonders im Gehirn fixiert; dieses ist nur wenig befähigt, das Bromural zu zerstören und deshalb zieht sich die Wirkung lange hin. Die relative Harmlosigkeit des Bromurals könnte ihre Erklärung finden in der Funktion der Leber, das Mittel zu zerstören, resp. bis zum Bromid abzubauen. *Bachem.*

1385) **Maurel, E. Fixation des doses minima mortelles, toxiques et thérapeutiques, de chlorure de baryum donné par la voie sous-cutanée à la grenouille, au pigeon et au lapin.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 182.)

Die Toxizität des Baryumchlorids ist neuerdings von größerem Interesse, da es zur Bekämpfung gewisser Krankheiten der Weinreben empfohlen wird, infolgedessen im Kleinhandel geführt wird und durch Verwechslung schon tödliche Vergiftungen verursacht hat. Verfasser hat die tödliche, toxische und therapeutische Dosis für Frosch, Taube und Kaninchen bestimmt. Die sicher tödliche Dosis Baryumchlorid für den Frosch beträgt 1 g pro Kilo. Zwischen 0,8—0,5 pro Kilo tritt der Tod in den meisten Fällen (75%), aber nicht immer ein. 0,4 bis 0,2 g pro Kilo ist die toxische Dosis, bei etwa 0,1 g pro Kilo die therapeutische Dosis für den Frosch. Für die Taube sind die entsprechenden Werte: 0,08 tödliche, 0,08—0,05 toxische, weniger als 0,04 pro Kilo therapeutische Dosis. Für das Kaninchen: 0,05; 0,04—0,03; weniger als 0,02 g pro Kilo. *Gros.*

1386) **Dresbach, M.** (Ithaka). **The physiological action of phenolphthalein oxime.** (Journ. Pharm. exp. Therap. 1912, Bd. 3, H. 2, S. 161.)

Phenolphthaleinoxim hat keine abführende, keine desinfizierende Wirkung, dagegen wirkt es infolge Abspaltungen von Aminophenol antipyretisch.

*Müller.*

1387) **Joseph, D. R. u. Meltzer, S. J.** (Rockef. Inst.) **On the convulsant action of acid fuchsin upon frogs deprived of their cardiac circulation.** (Journ. Pharm. and exp. Therap. 1912, Bd. 3, H. 2, S. 183.)

1 mg Säurefuchsin pro g Frosch ruft in weniger als 1 Stunde nur selten Tetanus hervor; dagegen wirken, wenn das Herz entfernt worden ist, schon Mengen von 0,05 mg in weniger als einer halben Stunde tetanuserregend. $^1/_{125}$ mg in die Aorta direkt injiziert wirken beim herzlosen Frosch schon.

Über die verschiedenen Erklärungsversuche dieser „Entgiftung" bei normaler Zirkulation vgl. Original. *Müller.*

1388) **Claude, H. et Shermitte, J. Recherches expérimentelles sur l'action de l'intoxication oxycarbonnée sur les centres nerveux.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 164.)

Verfasser studieren in zwei Versuchsreihen an Hunden die pathologisch-anatomischen Veränderungen besonders des Nervensystems durch Kohlenoxyd. In der ersten Versuchsreihe werden 4 Hunde mit Kohlenoxyd allein, in der zweiten mit Kohlenoxyd und kleinen Mengen von Diphtherietoxin behandelt. Die Kohlenoxydvergiftung allein ist nicht im Stande, Schädigungen der zentralen oder peripheren nervösen Elemente hervorzubringen. Dagegen treten schwere Veränderungen der Nervenzellen und Fasern auf, wenn die Wirkung des Kohlenoxydes sich kombiniert mit der eines anderen Giftes. Da bei der Vergiftung am Menschen es sich meist um eine Wirkung mehrerer Gifte handelt, sind die Verfasser der Ansicht, daß die sog. Kohlenoxyd-Polyneuritis eher einem Zusammenwirken mehrerer Gifte als dem Kohlenoxyd allein zuzuschreiben ist. *Gros.*

1389) **Loewenhart, A. S. u. Grove, W. E.** (Wisconsin). **Studies on the pharmacological action of oxidising substances.** (Journ. Pharm. and exp. Therap. 1912, Bd. 3, H. 3, S. 101.)

Jodosobenzoesäure mit 6% aktivem Sauerstoff wirkt lokal nicht reizend, erregt keine Gasembolie, verwandelt Hämoglobin in Oxyhämoglobin und bildet kein Methämoglobin, wie so viele „oxydierende" Stoffe. Intravenös erregt sie als Na-Salz Gefäßlähmung, Drucksenkung und Apnoe. Jodoxybenzoesäure wirkt intravenös als Salz prinzipiell ebenso, quantitativ schwächer. Jodbenzoesäure wirkt nicht so. Daher ist die Apnoe wie die Gefäßlähmung von freiwerdendem aktiven Sauerstoff hervorgerufen. *Müller.*



**1390) Grove, W. E. u. Loevenhart, A. S. The action of hydrocianic acid on the respiration and the antagonistic action of sodium iodosobenzoate.** (Journ. Pharm. and exp. Therap. 1912, Bd. 3, H. 2, S. 131.)

Jodosobenzoesaures Natrium wirkt antagonistisch gegenüber Cyannatrium. Wirksame Mengen beider Gemische injiziert sind ohne Wirkung auf das Atemzentrum; weder Apnoe noch Dyspnoe tritt ein.

Daher ist wahrscheinlich gemacht, daß alle so wie Blausäure wirkenden Stoffe das Atemzentrum durch Störung der Sauerstoffaufnahme schädigen. *Müller.*

**1391) Arkin, A.** (Wisconsin). **On the antiseptic and bactericidal action of the sodium salts of iod-, iodoso-, iodoxybenzoic acids.** (Journ. Pharm. and exp. Therap. 1912, Bd. 3, H. 2, S. 145.)

Die beiden aktiven Sauerstoff abspaltenden Säuren: Jodoso- und Jodoxy-Benzoesäure sind in Form ihrer Salze Typhusbazillen gegenüber viel (100 bzw. 200 mal) wirksamer als Jodbenzoesäure. Serum oder Gelatine kann zu jodoxybenzoesauren Salzen ohne Herabminderung der bakteriziden Wirkung zugesetzt werden. *Müller.*

**1392) Gros, O. Über den Vorgang der bakteriziden Wirkung der Silberpräparate in kochsalzhaltigen Medien.** Aus dem pharmakol. Inst. der Univ. Leipzig. (Münch. med. Wschr. 1912, S. 405.)

Die Desinfektionswirkung der Silberpräparate in kochsalzhaltigen Medien ist nach den Untersuchungen von Gros als ein komplexer Vorgang anzusehen, wobei die Silberionen, die aus der Lösung durch den eigentlichen Desinfektionsvorgang verschwinden, möglichst rasch wieder ersetzt werden. Dieser Ersatz erfolgt bei den gewöhnlichen Silberpräparaten durch einfaches Auflösen des Chlorsilbers und die Unterschiede in der Desinfektionswirkung beruhen dann auf der verschiedenen Korngröße des sich lösenden Chlorsilbers und der Art des Lösungsmittels. Bei komplexen Silbersalzen ist die Lösungsgeschwindigkeit größer, wenn die Komplexbildung relativ schwach ist. Wenn durch die Reaktion der Silberionen mit einem Bakterienbestandteil die Konzentration derselben geändert wird, so wird hierdurch nicht nur das Gleichgewicht mit dem festen Bodenkörper gestört, sondern es tritt auch eine Spaltung des Komplexe sein, die von neuem Silber liefert. Diese Spaltung geht momentan vor sich. Die Komplexspaltung liefert so lange Silberionen, bis die Silberionenkonzentration auf ein so tiefes Niveau gesunken ist, daß auch die Bakterien nicht mehr mit ihnen reagieren. Dieser Endzustand wird aber nicht erreicht, wenn genügend Chlorsilber vorhanden ist. Der einen Silberkomplex liefernde Stoff wirkt also gewissermaßen als Katalysator. Die stärkere Desinfektionswirkung des Argentamins gegenüber dem Silbernitrat beruht nicht auf der Komplexbildung, sondern auf der stark alkalischen Reaktion dieser Verbindung. Dagegen wurden von Gros durch Zusammenbringen von Silbernitrat mit Natriumsulfit komplexe Silberverbindungen hergestellt, die stärker wirksam waren und deren Wirksamkeit sich durch die Menge des zugesetzten Natriumsulfits variieren ließ. Dadurch ließen sich in der Tat stark wirksame Silberverbindungen herstellen. *Borchardt.*

**1393) Erhardt. Über die Verwendung von arabinsauren Salzen der Kokainreihe zur Lumbalanästhesie.** (Archiv. internat. de pharmacodyn. et de thérap. 1912, Bd. 21, S. 227.)

Die intradurale Anästhesie mit arabinsauren Salzen der Kokainreihe bewirkt weit weniger Vergiftungserscheinungen durch Resorption aus dem Duralraum als die Anästhesie mit entsprechenden salzsauren Salzen. Arabinanästhesie läßt die motorischen Bahnen unberührt, während die Anästhesie mit den salzsauren



Salzen motorische Lähmungen zur Folge hat; ferner hält die Arabinanästhesie 2—4 mal so lange an, als die mit salzsauren Salzen. Bei den arabinsauren Salzen tritt der Mucilaginosum-Charakter, der sich in Reizabschwächung äußert, deutlich zu Tage. Ein Hochsteigen der Anästhesie kann bei der Arabinanästhesie viel leichter und in geringerer Beckenhochlagerung erfolgen. Sodann ergab sich, daß bei Anästhesie in Beckentieflagerung die gleiche Menge einer Base der Kokainreihe als arabinsaure Salze injiziert nur 25%, als salzsaure Salze dagegen 80% Blutdrucksenkung verursacht und daß bei Versuchen in Beckenhochlagerung die Menge einer Base der Kokainreihe, die bei Arabinanästhesie nur 50% Blutdrucksenkung hervorruft, in Form von salzsauren Salzen allein zur Injektion verwendet, den Tod des Versuchstieres zur Folge hat. *Bachem.*

**1394) Erhardt. Über die Wirkung von Mucilaginosa-Zusätzen bei Lumbalanästhesie.** (Arch. internat. de pharmacodyn. et de thérap. 1912, Bd. 21, S. 213.)

Aus den mitgeteilten Tierversuchen geht hervor, daß bei Injektion einer 1%igen Tropakokainlösung ohne Gummizusatz stets Atmungslähmung eintritt. Die Lähmung der hinteren Extremitäten dauerte länger als die Anästhesie. Bei 5% Gummizusatz waren öfters Atmungslähmung, zum mindesten schwere Atmungsstörungen vorhanden. Die Lähmung der hinteren Extremitäten dauert auch hierbei etwas länger als die Anästhesie, aber nicht so lange wie bei den Injektionen von Tropakokainzusatz ohne Gummizusatz. Bei 10% Gummizusatz trat nur in einem Falle Atmungslähmung auf, sogar leichte Störungen der Respiration bildeten die Ausnahme. Die Lähmung der hinteren Extremitäten verschwand gleichzeitig mit der Anästhesie oder sogar etwas früher. Bei 15% kam es nie zu Atmungslähmung und nur selten zu leichten Respirationsstörungen. Die Lähmung der hinteren Extremitäten war stets kürzer als die Anästhesie. Was die Dauer der Anästhesie anbetrifft, so ergibt sich im Durchschnitt bei

| | | |
|---|---|---|
| 0% | Gummizusatz | 25 Minuten |
| 5% | „ | 40 „ |
| 10% | „ | 60 „ |
| 15% | „ | $1^1/_2$ Stunden und mehr. |

Eine Parese der vorderen Extremitäten war durch höhere Gummikonzentration ganz zu vermeiden. Von Wichtigkeit ist ferner, daß durch den Zusatz von 10 und 15% Gummi zur 1% Tropakokainlösung teils durch Injektion größerer Mengen, teils durch Beckenhochlagerung es ermöglicht ist, die Anästhesie bis an die Kopfregionen zu bringen. Bei Verwendung von 1% Tropakokainlösung ohne resp. mit 5% Gummizusatz wäre dies nicht zu erreichen, da hierbei Atmungslähmungen oder doch schwerste Respirationsstörungen eintreten würden.

Das subjektive Befinden war durch die Injektion nicht gestört, das erhellt daraus, daß einzelne Tiere bis zu achtmal, oft sogar in kleinen Zeitintervallen, mit Tropakokain und Gummilösungen injiziert wurden. Die Tiere zeigten hierbei nur kurzdauernde Verminderung der Freßlust. *Bachem.*

## Tierische und Bakterien-Gifte, Anaphylaxie.

**1395) Abel, J. J. u. Macht, D. I. Two crystalline pharmacological agents obtained from the tropical toad, Bufo agua.** John Hopkins Univ. (Journ. Pharmac. and exp. Therap. 1912, Bd. 3, H. 3, S. 319.)

Die Kröte gilt bekanntlich seit Urzeiten als ein giftiges Tier und bei den Chinesen und anderen Völkern wird ein aus der Krötenhaut oder dem ganzen Tier gewonnener Extrakt therapeutisch verwendet.

Verfasser ist es gelungen, in dem Saft der hinter den Ohren gelegenen sog.

Parotisdrüsen von Exemplaren, die aus Jamaica stammten, Bufo agua, zwei sehr wirksame Stoffe nachzuweisen und chemisch zu isolieren.

Weniger als 2 cg des an der Luft getrockneten und dann in Emulsion injizierten Saftes bewirkten enorme Blutdrucksteigerung und dann sofort plötzlichen Fall und Herzstillstand.

6—15 g des trockenen Produktes wurden in Wasser fein verrieben und mit Äther-Chloroform (1 : 4) extrahiert, dann in der wässerigen Flüssigkeit Muzin und Äther durch bas. Bleiazetat entfernt, die sehr verdünnte bleifreie Lösung in vacuo eingedampft und nun durch Ammoniak das durch die Analyse und zahlreiche Reaktionen identifizierte Epinephrin kristallinisch abgeschieden. Optische Drehung —59,3$^0$, genau wie das Epinephrin von Flächer.

Die Drüse dürfte es in ungefähr 5proz. Lösung absondern! Die Drüsenzellen zeigen mikroskopisch die Eigenschaften der chromaffinen Zellen der Nebenniere.

Im Äther-Chloroform-Extrakt wurde ein digitalisähnliches Gift gefunden und rein kristallinisch isoliert: Bufagin. Es hat die Formel $C_{18}H_{34}O_4$. Chemisch steht es dem Cholesterin nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch verschiedene Farbenreaktionen.

Es wirkt auf das Herz und die Gefäße nach Art der Digitalisgruppe, kleine Dosen wirken diuretisch. Kumulation wurde nicht beobachtet.

Im Hinblick auf die leichte Reindarstellung und die exakte Dosierung wird ein Versuch am Krankenbett sehr empfohlen. Es kann ohne Reizung subkutan gegeben werden. *Müller.*

1396) **Pezzi u. Savini. Sur l'action des endotoxines typhique et cholérique chauffées et non chauffées sur le cœur isolé de mammifère.** (Archiv internat. de pharmacodyn. et de thérap. 1912, Bd. 21, S. 189.)

Typhus- und Choleraendotoxine, nach besonderer Vorschrift der Verfasser gewonnen, üben eine spezifische Wirkung auf das isolierte Kaninchenherz aus. Dieselben Endotoxine, auf 120$^0$ $^1/_2$ Stunde erhitzt, sind unwirksam. Um exakte Resultate zu erzielen, ist das Arbeiten mit relativ konzentrierten Lösungen notwendig. *Bachem.*

1397) **Amberg, S. u. Knox, J. H., Mason. The Influence of Sodium Iodoxybenzoate and Sodium Cyanide upon an allergic Reaction of Inflammatory character.** John Hopkins Univ. Baltimore. (Journ. of Pharmac. and exp. Therap. 1912, Bd. 3, H. 3, S. 223.)

Für Pferdeserum sensibilisierte Kaninchen reagieren auf intrakutane Injektion von einer kleinen Menge Pferdeserum mit Schwellung, Rötung und Erwärmung der Injektionsstelle, oft gefolgt von lokaler Hämorrhagie und Nekrose. Die Intensität dieser Reaktion hängt von der injizierten Menge ab.

Intravensöe Injektion einer großen Menge Pferdeserum vermindert bei einem sensibilisierten Tier die Intensität dieser Lokalreaktion. Dasselbe tut intravenöse Injektion von Jodoxybenzoesäure, während Jodbenzoesäure und Benzoesäure unwirksam sind.

Lokal appliziert vermindert Jodoxybenzoesäure die Lokalreaktion von Serum, Zyannatrium erhöht im Gegenteil die lokale Entzündung.

Auf die Blutdrucksenkung im anaphylaktischen Shock bei sensibilisierten Hunden wirkt Jodoxybenzoesäure nicht.

Verfasser glauben, daß bei den Beeinflussungen der Intensität der lokalen Reizung der Entzündungsprozeß direkt modifiziert wird, nicht die Anaphylaxie als solche. Sie meinen, daß Beförderung der Oxydationsprozesse in den Geweben den Entzündungsvorgang hemmt, Verringerung der Oxydation ihn unterstützt. *Müller.*



**1398) Schultz, W. H. Physiological Studies on Anaphylaxis. IV. Reaktion of the Cat towards horse serum.** U. S. public health service. (Journ. Pharmac. and exp. Therap. 1912, Bd. 3, Nr. 3, S. 299.)

Im ganzen reagiert die Katze auf Injektion von Pferdeserum ähnlich wie der Hund, im Vergleich zum Kaninchen zeigt sie weniger Herz- als Gefäßschädigungen. Schon 1—2 mg pro kg wirken bei normalen Tieren stark. Das Serum wirkt konstriktorisch und erregend auf alle glattmuskeligen Organe, so erzeugt es Peristaltik, Defäkation, Zunahme des Rythmus und Tonus von Darm-, Uterus- und Blasenmuskel. Die Pulmonal- und Koronargefäße kontrahieren sich.

Der bei normalen und sensibilisierten Katzen eintretende Fall des Blutdrucks ist nicht bedingt durch peripherische Dilatation, z. B. im Bauchgefäßgebiet, sondern durch Kontraktion und Druckerhöhung im Pulmonalgefäßgebiet, Anfüllung und Überdehnung des rechten Herzens, Kontraktion der Koronargefäße, Leerschöpfen des linken Ventrikels. Die Wirkung tritt ebenso nach Zerstörung von Gehirn und Rückenmark ein, ist also peripher bedingt.

Höchstens sehr große Dosen Atropin beeinflussen diese Vorgänge irgendwie.

Die Schnelligkeit, mit der das Serum in die Jugularis injiziert wird, und die Höhe der auf einmal injizierten Dose sind von entscheidendem Einfluß auf die Entwicklung der Kreislaufschädigung.

Normale Katzen erholen sich oft nach 2,5 mg intravenös, hoch sensibilisierte sterben meist nach 2 oder sogar 1 mg pro kg. *Müller.*

**1399) Zieler, K. Ist die Idiosynkrasie gegen Arzneistoffe als echte Anaphylaxie aufzufassen?** Aus der dermatologischen Universitätsklinik zu Würzburg. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 401.)

Zieler wendet sich gegen die Annahme Brucks, daß die Jodoformidiosynkrasie als Anaphylaxiereaktion anzusehen sei, mit folgender Begründung. Daß bei Jodoformzufuhr ein jodierter, nicht mehr artspezifischer Eiweißkörper entsteht, ist hypothetisch; wenn er aber entsteht, so fehlt es an Beweisen dafür, daß das Körpereiweiß durch im Körper erfolgende Jodierung zu körperfremdem Eiweiß wird (durch subkutane Vorbehandlung mit Jodoform und spätere Injektion von jodiertem Pferdeeiweiß werden keine Anaphylaxieerscheinungen beim Meerschweinchen ausgelöst). Es ist ferner auffällig, daß die Idiosynkrasie gegen eine Reihe anderer Arzneimittel im Tierversuch sich nicht gleichartig verhielt. So gelang die passive Übertragung nicht bei Idiosynkrasie gegen Quecksilber, Salvarsan, Chinin, Arsen, Veronal, und auch bei Jodoform versagte sie einige Male. Andererseits wissen wir, daß heterologe Immunsera auf Versuchstiere toxischer wirken als heterologe Normalsera, ebenso wirken aktive Sera stärker als inaktivierte. Zieler glaubt daher die Resultate von Bruck und Klausner erklären zu können durch die Annahme, daß Sera von Kranken mit Arzneiidiosynkrasie andere, stärker schädigende Wirkungen auf Tiere ausüben als normale Sera. Die durch die toxische Substanz mit Serum arzneiüberempfindlicher Kranker behandelten Tiere zeigten Erscheinungen, die er als akute Vergiftungssymptome erklärt, die durch die vorherige Schädigung der Tiere durch fremdes Serum noch gesteigert werden; denn Bruck und Klausner benutzten zur Nachinjektion toxische Mengen der betr. Arzneimittel. In eignen Untersuchungen bei Idiosynkrasie gegen verschiedene Arzneimittel wurden nie charakteristische Anaphylaxieerscheinungen beobachtet, sondern nur die für die betr. Vergiftung charakteristischen. Die Erscheinungen im Tierversuch waren bei den einzelnen Medikamenten durchaus gleiche, und wenn sie auch bei mit Serum Kranker vorbehandelten Tieren stärker ausgebildet waren, als bei nicht vorbehandelten, so waren sie doch davon nicht wesensverschieden. *Borchardt.*

**1400) Heyde, W. Über die Ursache des Verbrennungstodes.** (Med. Klinik 1912, Nr. 7.)

Die Ursache des Verbrennungstodes ist in vieler Hinsicht völlig ungeklärt. Unter den verschiedenen aufgestellten Theorien, die größtenteils sicher keine allgemeine Gültigkeit haben, ist die Ansicht hervorzuheben, der Tod durch Verbrennung werde hervorgerufen durch Herzlähmung infolge der Blutüberhitzung; ferner soll der Zerfall der Erythrozyten zur hyalinen Thrombenbildung und diese zur Schädigung drüsiger Organe führen; andererseits soll der Zerfall von Erythrozyten zur Bildung von Isolysinen Veranlassung geben; auch auf die Bedeutung der sekundären Infektion bei den primär verbrannten Geweben wurde hingewiesen; ferner auf die durch die Verbrennung eintretende Wasserverarmung. Viel wichtiger sind die Beobachtungen Pfeiffers, die es wahrscheinlich machten, daß es sich um eine Vergiftung mit Eiweißabbauprodukten handele und der eine Parallele zwischen der Verbrennung und dem anaphylaktischen Shock zog. Es handelt sich sicher um eine Vergiftung mit Stoffen, die bei dem parenteralen Eiweißabbau entstehen. Es ist auf Grund von Experimenten anzunehmen, daß es bei der Verbrennung zur allmählichen Resorption antigen wirkender Stoffe kommt, die eine Zeit anstandslos vertragen werden, schließlich jedoch plötzlich zum anaphylaktischen Shock führen. Das fragliche Gift gehört kaum zu den Albumosen oder Peptonen, sondern es dürfte sich um Methylguanidin handeln. Es gibt dies Ausblicke für die Therapie, da wir in dem Chlorkalzium und dem Atropin Gegengifte gegen das Methylguanidin kennen. *Pribram.*

**1401) Segàle, Mario. Sul mecanismo del processo anafilattico. Nota II. Capacità respiratoria del sangue, reazione attuale e aminoacidi del siero.** (Pathologica 1912, Bd. 4, Nr. 76, S. 12.)

An Hunden, welche durch Rinderserum anaphylaktisch gemacht worden waren, zeigt die refraktometrische Kurve jene Veränderungen, welche Segàle bereits des genaueren beschrieben hat (Pathologica 3, Nr. 64.). Nicht ohne Interesse ist es ferner, daß die elektrische Leitfähigkeit des Blutes zu einer Zeit, da sonst das Tier noch keine ausgesprochene Reaktion aufweist, leicht zunimmt, um dann aber gegen das Endstadium bis nahe zur Norm abzufallen. Was die respiratorische Kapazität des Blutes anlangt, so ergeben die an Meerschweinchen durchgeführten Untersuchungen, daß mit Eintritt der Darmschädigungen eine Zunahme der Konzentration des Serums an Wasserstoffionen eintritt, während die respiratorische Kapazität des Blutes für Kohlensäure und Sauerstoff abnimmt. Aus der Zunahme der durch Formol fällbaren Körper aus der Gruppe der Aminosäuren scheint hervorzugehen, daß das Wesen des ganzen Prozesses auf einem raschen Zerfall der Eiweißmoleküle im sensibilisierten Organismus beruht. *Joannovics.*

**1402) Segàle, Mario. La intossicazione da peptone Witte e i suoi rapporti con le intossicazioni dette anafilattiche da tossipeptidi.** (Pathologica 1912, Bd. 4, Nr. 76, S. 24.)

In weiterer Fortsetzung seiner Untersuchungen bestätigt Segàle die Anschauung von Biedl und Kraus, daß die Peptonvergiftung dem Symptomenkomplex der Anaphylaxie sehr nahe steht. In beiden Fällen findet sich im Blute ein rasches Ansteigen der molekularen Konzentration des Serums; es nehmen ferner die Wasserstoffionen des Serums zu, welches reich an Aminosäuren erscheint, dagegen besteht eine Abnahme der respiratorischen Kapazität des Blutes, das eine negative Gerinnungsphase durchmacht und intravasale Auflösung zeigt. Allem Anschein nach entspricht also der anaphylaktische Symptomenkomplex einem speziellen Fall von Toxopeptidvergiftung. Auf die erste Injektion ist der Organismus bestrebt, sich der ihm zugeführten fremdartigen Eiweißkörper zu ent-



ledigen. Jene Zellen, welche die zur Verdauung dieses artfremden Eiweißes nötigen Stoffe, vielleicht Fermente, bilden, begnügen sich nicht mit der nur notwendigen Menge, sie produzieren vielmehr diese verdauenden Substanzen im Überschuß, so daß bei einer neuerlichen Einverleibung von artfremdem Eiweiß die genannten Stoffe im Überschuß in die Zirkulation abgestoßen werden. Sie führen nunmehr nicht allein zum Abbau des künstlich zugeführten Eiweißes, sondern sie greifen auch das eigene Organeiweiß an, wodurch rasch und plötzlich der schwere Symptomenkomplex der Anaphylaxie ausgelöst wird. *Joannovics.*

**1403) Doerr, R. u. Pick, R. Das Verhalten heterologer Immunsera im normalen und allergischen Organismus.** Aus dem bakteriol. Laboratorium des k. k. Militärsanitätskomitees in Wien. (Zentralbl. f. Bakteriol. 1912, Bd. 62, H. 1 u. 2, S. 146—159.)

Die Verfasser wollten durch ihre Versuche zur Lösung der Frage beitragen, welcher Eiweißkörper durch seinen Zerfall zur Quelle des „anaphylaktischen Giftes" wird. Es ist natürlich, die Giftquelle im Abbau des Antigens zu suchen und es müßten sich unter dieser Voraussetzung zwei unmittelbare Folgerungen ergeben: eingespritztes Antigen müßte im anaphylaktischen Shock bei allen Tierarten abgebaut werden und rascher verschwinden als bei normalen gleichartigen Kontrolltieren und es müßte eine verschiedene Empfindlichkeit gegen das anaphylaktische Gift bei den verschiedenen Tierspezies bestehen. Da man bei wenig empfindlichen Tieren zur Erzeugung des Shocks viel Antigen reinjizieren muß, war gerade bei diesen ein besonders intensiver Antigenabbau zu erwarten, also ein rasches Verschwinden des Antigens gegenüber nicht vorbehandelten Tieren gleicher Art. Die Verfasser injizierten allergischen Kaninchen und Meerschweinchen Pferdeserum und zwar Choleraagglutinin und bestimmten in verschiedenen Zeitintervallen im Serum den Gehalt an Pferdeeiweiß (präzipitabler Substanz) und die agglutinierende Fähigkeit für Choleravibrionen. Es ließ sich aber bei beiden Tierarten kein erhöhtes Verschwinden von Antigen nachweisen, woraus die Verfasser schließen, daß der Abbau von Antigen zu einem Gift als Ursache der anaphylaktischen Phänomene unwahrscheinlich sei. Die Bestimmung des Agglutinins ergab einen weitgehenden Parallelismus zwischen Agglutinin und präzipitablem Eiweiß, so daß die Verfasser eine Identität beider in Übereinstimmung mit anderen Autoren (Landsteiner und Prášek usw.) annehmen. *Jacob.*

**1404) Doerr, R. Über Anaphylaxie.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Bd. 25, Nr. 9, S. 331.)

Alle bisherigen Kenntnisse über das pathogene Agens bei der Anaphylaxie weisen darauf, daß sich im Blute des Tieres selbst Veränderungen vollziehen, wenn die Kolloridreaktion zwischen Eiweißantigen und Antikörper in demselben abläuft. Ein partieller Ausdruck dieser Veränderung des Blutes ist seine Komplementverarmung; im anaphylaktischen Shock nehmen Leukozyten und Blutplättchen rasch ab, ebenso wie das Fibrinferment konstant, das Fibrinogen jedoch nur meist und zwar deutlich reduziert ist, worauf wohl die bekannte Verzögerung der Blutgerinnung bei anaphylaktisch reagierenden Tieren zu beziehen sein dürfte. Verlegt man nun das im anaphylaktischen Shock wirksame Agens in die physikalisch erzeugten Veränderungen des Blutes, so werden manche bisher unklare Verhältnisse durchsichtiger und auch die Identität oder nahe Verwandtschaft der nach Friedberger in vitro darstellbaren Gifte mit dem anaphylaktischen Agens in vivo höchst wahrscheinlich gemacht. Ebenso wie normales Meerschweinchenserum für dieselbe Tierart pathogen wird, wenn man es mit Kaolin digeriert, so tritt auch akuter Tod unter den typischen Symptomen der Anaphylaxie auf, wenn man intravenös 0,8—1,0 ccm einer 0,7% Lösung kolloidaler Kieselsäure



injiziert, welche in vitro Meerschweinchenrythrozyten weder mit noch ohne Komplement löst. Das Präparat wirkt aber auch bei subduraler Injektion und erzeugt subkutan einverleibt typische Nekrosen, wie sie der lokalen Anaphylaxie zukommen. Hunde und Kaninchen, welche bekanntlich auf anaphylaktische Vorgänge ungleich schwächer reagieren als Meerschweinchen, zeigen auch erst auf Injektion größere Mengen von Kieselsäure die charakteristischen Symptome. Von Bedeutung erscheint die Tatsache, daß Dörr im Serum der mit Kieselsäure injizierten Tiere eine Komplementverarmung nicht nachweisen konnte, so daß die von Landsteiner bei Kombinationen von Kieselsäure und Eiweißantigenen in vitro gefundene Komplementfixierung in vivo nicht erfolgt. Ähnlich der Kieselsäure verhalten sich kolloidales Eisen, Natrium nucleinicum u. a., wobei die Toxizität parallel ihrer eiweißfällenden Kraft in vitro sich verhält. Durch Färbung von normalem Meerschweinchenserum mit Kieselsäurehydrosol gelang es jedoch nicht dasselbe in eine giftige Modifikation überzuführen. Es liegt demnach der Gedanke nahe, dem in einer gewissen Richtung bereits Nolf gefolgt ist, daß die mannigfachen Beziehungen, welche zwischen Anaphylaxie und Blutgerinnung bestehen, auf Veränderungen des Blutes zurückzuführen seien. Die Aktivierung von Gerinnungsfermenten durch Absorption antagonistischer Stoffe würde zur Ursache des Symptomenkomplexes im anaphylaktischen Shock werden. Und tatsächlich wirkt eine ganze Reihe von Substanzen, welche die Blutgerinnung beeinflussen, auch anaphylaxieartig; hierher würde nicht nur das Gift von Crotalus adamanteus gehören, sondern auch das Hirudin, welches nach Dörrs Versuchen, in genügend großer Dosis angewendet, Meerschweinchen unter maximalster Lungenblähung akut tötet. Bekannt ist ferner auch die hohe Gerinnung erregende Wirkung von wässerigen Organextrakten, welche in geringen Dosen injiziert die Tiere gegen eine neuerliche Verabreichung immunisieren, ein Verhalten, welches an die Antianaphylaxie und die Peptonimmunität in hohem Grade erinnert. Diese Gifte sind ebenso labil wie die von Moldovan aus frischem, defibriniertem, arteigenem Blut gewonnenen Substanzen, zu deren Wirksamkeit, wie neuere Versuche lehren, es gar nicht nötig ist, das Blut vorher zu defibrinieren; denn sowohl Vollblut als auch Plasma erweisen sich in paraffinierten Gefäßen als Gifte, wenn der Gerinnungsprozeß beginnt. Ist dieser einmal abgelaufen, dann erscheint das Serum wieder als eine blanke Substanz, vielleicht deshalb, weil antagonistische Stoffe sich entwickelt haben. Daß gerade letzterer Fall möglich ist, beweist die Beobachtung, daß die Giftigkeit des Serums neuerlich auftritt, wenn man die erwähnten antagonistischen Stoffe durch Adsorption entfernt. In Hirudinlösung aufgefangenes Blut bewahrt dementsprechend auch die Toxizität des Vollblutes und des Plasmas. Endlich stände mit dieser Anschauung in vollem Einklange auch die erhöhte Giftigkeit des Blutes gravider Tiere, dessen Gerinnungsfaktoren wesentlich verändert sind. *Joannovics.*

**1405) Ninni, C. Ricerche sull'anafilassi con siero di animali a sangue freddo.** (Untersuchungen über Kaltblüterserumanaphylaxie.) (La riforma medica 1912, 2. März.)

1. Es gelingt mit Frosch-, Schlangen- und Schildkrötenserum typische Anaphylaxie zu erzeugen. Dieselbe ist streng spezifisch, tritt also nur dann ein, wenn zur Reinjektion Serum derselben Tierart verwendet wird, das zur Sensibilisierung gedient hat.

2. Das Serum mit Kaltblüterserum sensibilisierter Meerschweinchen wirkt, normalen Meerschweinchen injiziert, passiv sensibilisierend, ähnlich wie dies vom Warmblüterserum bekannt ist. Bedingung ist nur, daß zwischen die präparierende und die auslösende Injektion ein Intervall von mindestens zwei Stunden eingeschaltet wird.



3. Desgleichen stellt sich bei Tieren, die den anaphylaktischen Shock überstanden haben, ein Zustand der Antianaphylaxie ein.

4. Dialysiertes Kaltblüterserum ist ebenso wirksam wie nicht dialysiertes. *Kirschbaum.*

## Arzneimittelwirkung und therapeutische Methoden.

**1406) Morgenroth, J. Über innere Desinfektion.** (Therapeut. Monatshefte 1912, Jahrg. 26, H. 2, S. 95—103.)

Übersichtliche Darstellung, zu kurzem Referate nicht geeignet. *Bardachzi.*

**1407) Nerking, J. Über Rhodalzid, eine neue Rhodanverbindung und dessen Anwendung.** (Medizinische Klinik 1912, Jahrg. 8, Nr. 6, S. 234—235.)

Verfasser zeigt durch Versuche an zwei Hunden die Ungiftigkeit des Rhodaneiweißpräparates Rhodalzid. Einem 8,5 kg schweren Hunde konnten innerhalb 8 Tagen 15 g des Präparates, einem 9,1 kg schweren Spitz innerhalb 5 Tagen 19,25 g gegeben werden, ohne daß das gute Allgemeinbefinden beeinflußt wurde. Weitere Versuche an gesunden Menschen ergaben dann auch die Ungiftigkeit des Präparates sowohl bei Erwachsenen als bei Kindern. Das Rhodan verweilt nach eingestellter Rhodalzidbehandlung im Speichel länger als im Harn. Verfasser empfiehlt das Präparat zur Behandlung der Zahnkaries und hat es auch bei Tabes, Gicht und Arteriosklerose „mit Erfolg" angewendet. *Adler.*

**1408) Jödicke. Über Zebromal, ein neues Antiepileptikum.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 7.)

Zebromal ist Dibromzimmtsäureäthylester, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Äther und Chloroform. Es enthält 48% Brom. Dieses Präparat, das eine hinlängliche Anreicherung des Körpers mit Bromionen gestattet, wurde bei einer Reihe von Epileptikern längere Zeit hindurch angewandt. Für Fälle von Epilepsie mit monatelangen Pausen leisten schon 1—2 Tabletten (à 1 g) täglich gute Dienste. Für leichtere Grade mit wöchentlichen Krämpfen genügen 3—4 Tabletten, für die Mehrzahl der Epileptiker sollen indes 4—7 Tabletten täglich gereicht werden. In den allerschwersten Fällen versagt Zebromal und ist hier auf die Bromalkalien zurückzugreifen. Das Mittel zeigt keinerlei Nebenwirkungen und wird wegen seines nicht unangenehmen Geschmackes gern genommen (Fabrikant: E. Merck, Darmstadt, Preis?). *Bachem.*

**1409) Zoeppritz, P. Die Behandlung der Eklampsie nach Stroganoff.** Aus der Universitätsfrauenklinik Göttingen. (Münch. med. Wschr. 1912, S. 409.)

Nachdem durch die Schnellentbindung die Mortalität der Eklampsie von 30 auf 15% gesunken war, hat Stroganoff neuerdings wieder eine konservative Behandlung der Eklampsie empfohlen, die darin besteht, durch absolutes Fernhalten jeglichen äußeren Reizes — Transport der Kranken in ein dunkles, stilles Zimmer, Vornahme aller Eingriffe, wie Katheterismus, Injektionen, Untersuchungen usw. in leichter Chloroformnarkose und Darreichung von Morphium und Chloral — eine gleichmäßige ruhige Narkose zu erzielen. Zoeppritz hat sechs Fälle von Eklampsie nach Stroganoff behandelt, ohne daß ein Fall letal ausging. Er empfiehlt diese Methode auf grund seiner Erfahrungen in allen Fällen, wo die Schnellentbindung auf Schwierigkeiten stößt. *Borchardt.*

**1410) Fränkel, A.** (Berlin). **Über die Anwendung subkutaner Heroineinspritzungen bei Asthma kardiale nebst Bemerkungen über kardiale Dyspnoe.** Aus der 1. medizinischen Abteilung des Krankenhauses am Urban in Berlin. (Therapeut. Monatshefte 1912, Nr. 1, S. 14.)



Symptomenbild des kardialen Asthma beim Arteriosklerotiker: Plötzlich einsetzender Anfall; stark gespannter Puls (paroxysmale Hochspannungsdyspnoe); die Dyspnoe ist in- und exspiratorisch; nach stundenlanger Dauer: Cheyne-Stokesscher Atemtypus. Auch bei Häufung der Anfälle bleibt ihr paroxysmenartiger Charakter lange Zeit hindurch erhalten. Ursache: Stauung im Lungengefäßgebiet. — Gut wirkt eine genügende, nicht zu kleine, aber auch nicht zu große Morphiumdosis subkutan (0,01—0,015), und Digitalis. Die etwa nötige häufige Anwendung des Morphium hat üble Folgen. Deswegen hat Fränkel seit Jahren das Diazetylmorphin = Heroin in diesen Fällen ohne die üblen Folgen des Morphium angewandt: 0,003—0,005 bis höchstens 0,01 g. Die Wirkung ist immer dieselbe. Einzelne Patienten versagen hier wie bei Morphium. Manchmal tut eine Kombination von Morphium und Heroin gut 0,008 M + 0,004 H — 0,01 M + 0,005 H. — Die Wirkung beruht höchstwahrscheinlich auf einer Herabsetzung der Widerstände im arteriellen Kreislaufgebiet und Entlastung des linken Ventrikels. — Vorsichtig angewandte Vasotonineinspritzungen bewirken mit die Herabsetzung der Widerstände im peripheren arteriellen Kreislaufgebiet. Bewährt haben sich auch Sauerstoffinhalationen. *Bornstein.*

**1411) De Paoli u. Calisti. Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen über den Wert der Injektion des nukleinsauren Natriums bei der Prophylaxe der operativen Infektion des Peritoneums.** (Mitteilungen a. d. Grenzgebieten d. Medizin und Chirurgie 1912, Bd. 24, H. 2, S. 275.)

Nach einer eingehenden Würdigung der bisher über das Thema erschienenen klinischen und experimentellen Arbeiten werden die eigenen klinischen und experimentellen Untersuchungen an dem Material der chirurgischen Klinik in Perugia ausführlich mitgeteilt. Vom klinischen Teile ist hervorzuheben, daß die Resultate bei den Laparotomien (200) durch Injektion von Nuklein bedeutend gebessert wurden (nur ein Todesfall an septischer Peritonitis nach abdominaler Totalexstirpation wegen verjauchtem Uteruskarzinom).

In klinisch-experimenteller Hinsicht kommt der Nukleininjektion eine Bedeutung zu als Prüfungsmittel der Abwehrkräfte des Individuums, indem Fälle mit Ausbleiben der Hyperleukozytose ein Fehlen der natürlichen Abwehrkräfte des Organismus auch gegen die geringste Infektion zeigen. Die unangenehmen Nebenwirkungen nach subkutaner Injektion sind auf das Vorhandensein von freiem Eiweiß zurückzuführen, weshalb nur eiweißfreie Präparate zu verwenden sind.

Bei den einzelnen Erkrankungen, die die Laparotomie erfordern, ist der Grad der Reaktion ein verschiedener, die Steigerung der Hyperleukozytose wird aber auch in jenen Fällen nicht vermißt, die an sich mit einer Hyperleukozytose einhergehen (z. B. akute Appendizitis).

Die experimentellen Untersuchungen mit dem Serum von mit Nuklein vorbehandelten Menschen haben ergeben, daß durch Nukleininjektion eine bedeutende Vermehrung des bakteriziden Vermögens des Blutserums gegen das Bakterium coli hervorgerufen wird, das in der Ätiologie der septischen Peritonitis die größte Bedeutung besitzt, nicht aber gegen die Pyogene, Staphylokokkus, Streptokokkus, die ebenfalls unter den Erregern desselben eine Rolle spielen. Weitere Untersuchungen haben ergeben, daß der opsonische Index bei Diplokokkus- und Staphylokokkusinfektion durch die Nukleininjektion erhöht, die Viskosität des Blutes herabgesetzt wird und Erscheinungen einer Hämolyse auftreten. Klinische Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen haben ferner ergeben, daß die Erhöhung der Widerstandskraft gegen Infektion am Peritoneum manifest ist, weniger hingegen im subkutanen Gewebe.

Schließlich werden die Resultate der Klinik nach den einzelnen Erkrankungsformen nochmals durchbesprochen und gezeigt, daß die Verbesserung der Resul-



tate nicht etwa durch Verbesserung der Technik, Narkose usw. allein, sondern hauptsächlich durch die Nukleininjektion zu erklären ist. In demselben Sinne werden auch die Resultate der Klinik v. Eiselsberg beurteilt, die Aschner und v. Graff in einer ausführlichen Arbeit mitgeteilt und beim Vergleich mit dem Rückgange der Todesfälle aus anderen Ursachen auf die verbesserte Technik usw. und nicht auf die Nukleininjektion zurückgeführt haben.

Auf Grund der klinischen und experimentellen Untersuchungen kommen die Autoren zu dem Schlusse, daß durch die prophylaktische Injektion von Nuklein-Natrium (30—50 g subkutan) 36—48 Stunden vor der Laparotomie die Gefahr der Infektion bei der Laparotomie bedeutend herabgesetzt werden kann, daß daher besonders jenen Chirurgen, die nicht unter günstigen äußeren Verhältnissen operieren können, die Injektion einer unschädlichen Substanz zur Erzielung einer Hyperleukozytose und zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des Peritoneums nur empfohlen werden kann. *Finsterer.*

1412) **Brüning. Studien zur Narkosefrage, insbesondere über die Anwendung von Sauerstoff und komprimierter Luft.** (Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 113, S. 532.)

In dieser aus der chirurgischen Klinik in Gießen (Prof. Poppert) stammenden Arbeit wird das wichtige Thema der Narkose experimentell und praktisch hinsichtlich der Frage des Narkosevehikels, ob Sauerstoff oder komprimierte Luft erschöpfend behandelt. Nach einer eingehenden Darstellung der verschiedenen Ansichten über Vorteile und Nachteile der verschiedenen Narkosemethoden, über das Wesen der Narkose überhaupt, über das Zustandekommen der Asphyxie und ihre wirksame Bekämpfung bringt der Autor dann seine eigenen experimentellen Untersuchungen, die, von der Überzeugung ausgehend, daß dem Sauerstoff bei der Narkose keine spezifische Wirkung zuzuschreiben sei, die Vorteile nur durch die exaktere Dosierung des Narkotikums erklärt werden müßten, feststellen sollten, ob man statt Sauerstoff auch komprimierte Luft ohne Schaden verwenden könne.

Zuerst wurden an gesunden Menschen (Studenten) Atmungsversuche mit komprimierter Luft und mit reinem Sauerstoff ausgeführt, dabei Blutdruck, Atmungsfrequenz und Pulszahl vor, während und nach dem Versuche genau registriert. Dann wurden bei Operationen (Appendizitis) in je 10 Fällen Narkosen mit dem Geppertschen Apparate (enthält Luft, in der zwei Teile Chloroform und ein Teil Äther verdampft sind), Sauerstoff-Chloroformnarkosen mit dem Roth-Dräger-Apparate und endlich komprimierte Luft-Chloroformnarkosen mit demselben Apparate gemacht, dabei Narkosedauer, Blutdruckschwankung und Pulsfrequenz genau registriert.

Zum Studium der histologischen Veränderungen in den Lungen nach der Atmung von komprimierter Luft, reinem Sauerstoff und von Luft aus dem Geppertschen Apparate wurden Mäuse in eine abschließbare Gasglocke gebracht und einmal komprimierte Luft, dann reiner Sauerstoff, schließlich gemengt mit Wasserdampf zugeführt, die Tiere nach verschiedenen Intervallen getötet. Eine weitere Versuchsreihe galt der Entscheidung der Fragen, ob der Eintritt der Narkose durch Sauerstoff verzögert, das Aufwachen aber beschleunigt werde, dabei wurden Mäuse, Frösche und Fische verwendet.

Die Atemversuche ergaben, daß weder reiner Sauerstoff noch komprimierte Luft irgend einen Einfluß auf Pulszahl, Blutdruck und Atemrhythmus ausüben. Auch in Verbindung mit dem Narkotikum ergab sich kein Unterschied bei Verwendung von Sauerstoff gegenüber komprimierter Luft oder dem Geppertschen Apparat. Ein schnelleres Erwachen aus der Narkose nach Sauerstoffverwendung konnte weder beim Menschen noch im Tierversuche konstatiert werden, im Gegenteil war bei den Tieren das Erwachen sogar verzögert. Auch die Verabfolgung



von Sauerstoff nach der Narkose führt zu einem langsameren Erwachen. Zur rascheren Eliminierung des Chloroforms trägt der Sauerstoff nie bei, ebensowenig ist er bei Narkosezufällen als Antidot gegen Chloroform zu betrachten. Das Sinken der Pulszahl als Chloroformwirkung und die Abnahme des Blutdruckes kann auch der Sauerstoff nicht verhindern, nur die großen Schwankungen werden durch bessere Dosierung des Narkotikums mit dem Apparate vermieden.

Die Lungenschädigungen sind nach der Atmung komprimierter Luft größer als nach der Sauerstoffatmung, sie müssen auf den geringen Feuchtigkeitsgrad (10—15%) der komprimierten Luft zurückgeführt werden, lassen sich durch Feuchtigkeitszusatz auf 40—80% vermeiden. Zu hohe Dampfsättigung wirkt in gleichem Sinne schädlich wie geringe Feuchtigkeit.

Die praktischen Ergebnisse der Untersuchungen faßt der Autor in folgende Sätze zusammen:

1. Die Narkose mit dem Roth-Dräger-Apparate unter Benutzung von Sauerstoff ist der unter Anwendung von komprimierter Luft vorzuziehen, falls man nicht die Feuchtigkeit der Luft künstlich auf 50% erhöht.

2. Die Narkose mit Sauerstoff ist der mittels des Geppertschen Apparates gleichwertig.

3. Bei Narkosezufällen ist die künstliche Atmung allein stets hinreichend, um dem Körper genügend Sauerstoff zuzuführen; reine Sauerstoffatmung bietet keine Vorteile.

4. Die meisten der dem Sauerstoff nachgerühmten Vorzüge sind nur durch exaktere Dosierung mittels der neueren Narkoseapparate bedingt. *Finsterer.*

1413) **Lazarus, Paul. Therapeutische Methodik der Radiumemanation.** (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 8, S. 352.)

Die Radiumemanation kann auf allen Wegen in den Organismus eintreten. Sie verläßt ihn stets rasch und total, der Hauptteil durch die Lunge, ein großer Teil durch den Darmtrakt, Bruchteile durch die Haut, die Nieren und die übrigen Sekretionsorgane. Das Tempo der Emanationsprozesse wird vom Einführungsweg bestimmt: Stunden bei der stomachalen oder kutanen Anwendung, Minuten bei der Einatmung. Bei der Einspritzung hängt es von der Einverleibungsart ab (Vene, Haut, Muskulatur: Emanations- oder Radiumlösung). Der Gehalt des Blutes ist abhängig von der zugeführten Emanationsmenge. Die R. E. besitzt keine chemische Affinität zum Blute; ihre Lösung ist eine rein physikalische und erfolgt nach den für chemisch indifferente, respirable Gase geltenden Gesetzen. Die während des Verweilens der E. im Organismus aus ihr entstandenen Atomzerfallprodukte befinden sich in den Körperflüssigkeiten in fest elementarem Zustande suspendiert und verleihen ihnen eine beträchtliche Gesamtaktivität. Die bei der Aktivitätsmessung gefundenen Werte entsprechen dem Gehalte des Blutes an Emanation + Metabole. — Der Autor äußert sich noch über die Bestimmung des Gehaltes an Emanation. — Als rationellste Kur empfiehlt er die Trinkkur: schlückchenweise in kleinen Intervallen (alle 20—30 Minuten) hintereinander 2—3 Stunden lang. Die Emanation zirkuliert im arteriellen Blute. Wo es auf hohe Aktivierung des Körpers ankommt, ist das Inhalationssystem des Lazarusschen Anreicherungssystems im geschlossenen Radiumsauerstoffkreis am Platze. — Die Haut ist in beiden Richtungen durchlässig. Die Wirkung der Bäder und äußeren Applikation bei der Injektion beruht auf Strahlung. Die Emanation penetriert die Gewebswände, sie diffundiert. — Die per os aufgenommene Emanation geht auch in den Plazentarkreislauf und in die Muttermilch über.

Zum Schluß hebt Lazarus hervor, daß sein Lehrer v. Leyden mit weitschauendem Blicke als erster die Radiumforschung in seine Klinik eingeführt habe. *Bornstein.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.

# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **10. Juni 1912.** **13. Heft.**


## Methodik.

**1414) Jannasch, P. Über die Verwendung eines Gemenges von Salpetersäure und Wasserstoffsuperoxyd bei analytischen Untersuchungen.** (Ber. d. D. chem. Ges. 1912, Bd. 45, Nr. 4, S. 605.)

Um die bei forensischen Untersuchungen nach Zerstörung der organischen Substanzen (mit Kaliumchlorat und Salzsäure) bei der Fällung von Metallen der Schwefelwasserstoffgruppe entstandene Niederschläge organischer Natur zu zerstören, empfiehlt Verfasser ein Gemenge reiner Salpetersäure (D. 1,4) und 15—20% Wasserstoffsuperoxyd aus 30% Merckschem Perhydrol, nachdem der Niederschlag einigemal mit roter rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbade eingedampft wurde. Das Verfahren führt rasch zum Ziele und ist gefahrlos.

Im zweiten Teil der Arbeit beschreibt Verfasser die Austreibung von Ammoniak aus seinen Verbindungen durch konzentrierte Salpetersäure von 1,4 Dichte allein bezw. im Gemisch mit konzentrierter Salzsäure, Wasserstoffsuperoxyd oder Brom. *Mansfeld.*

**1415) Zsigmondy, R., Wilke, E., Dörfurt u. Galecki, A. v. Anwendung der Ultrafiltration in der analytischen Chemie.** (Ber. d. D. chem. Ges. 1912, Bd. 45, Nr. 4, S. 579.)

Beschreibung einer Einrichtung zur Verwendung von Kollodiumfilter in der analytischen Chemie. Bestimmungen in kolloidalen Gold- und Eisenoxydlösungen als auch von AgCl- und $BaSO^4$-Niederschlägen ergaben gute Resultate.

*Mansfeld.*

**1416) Crosa, Agostino. Quale metodo sia da preferirsi per la determinazione dell' azoto ammoniacale nelle urine.** (La clin. med. ital. 1912, Bd. 51, H. 2, S. 73.)

Verfasser hat es sich zur Aufgabe gemacht, die verschiedenen Methoden der $NH_3$-Bestimmung im Urin miteinander zu vergleichen, und zwar die Methode nach Schlösing, Wurster, Folin, Krüger-Reich und Schittenhelm. Bestimmt er nach diesen Methoden den Ammoniak-N und berechnet dann die Differenz zwischen Gesamt-N und der Summe der ebenfalls bestimmten Harnstoff-N, Harnsäure-N, Alloxur-N und Kreatinin-N, so erhält er eine Zahl, die etwa dem $NH_3$-N entsprechen müßte. Dieser Zahl kommt das Resultat der $NH_3$-Methode nach Krüger-Reich am nächsten; sie ist demnach als die quantitativste $NH_3$-Bestimmungsmethode anzusehen. *Gläßner.*

**1417) Karplus. Über eine Schädelplombe bei Eingriffen an der Gehirnbasis.** (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 8, S. 297.)

Karplus hat bei seinen Gehirnoperationen an Affen seit langer Zeit eine Guttaperchaplombe zum Verschlusse des Knochendefektes im Schädel mit Erfolg angewendet, die er auf Grund von Leichenversuchen auch beim Menschen nach der Schlofferschen Hypophysenoperation empfiehlt. Diese wäre in der Weise anzubringen, daß nach vollendeter Operation die Knochenränder mit dem Thermo-





kauter getrocknet werden, hierauf die vorbereitete Guttaperchaplombe in den Defekt eingeführt, die Ränder mit dem Thermokauter erwärmt und dann den Knochenrändern anmodelliert werden, wodurch die Plombe, wie Karplus sich im Experiment überzeugen konnte, festsitzt.

Den größten Vorteil sieht Karplus in der Verringerung der Infektionsgefahr. Um aber den druckentlastenden Vorteil der Operation nicht einzubüßen, schlägt er die temporäre Verwendung der Plombe vor, die nach der Operation eingeführt, nach einer Woche aber, wenn die ganze Wunde bereits rein granuliert, wieder entfernt wird, was ohne Schwierigkeiten möglich ist. *Finsterer.*

1418) **Maly, Gottlieb. Beitrag zur Methodik der Hämoglobinbestimmung.** Aus der medizinischen Klinik des Hofrates Prof. Dr. R. v. Jaksch in Prag. (Medizinische Klinik 1912, Jahrg. 8, Nr. 7, S. 281—282.)

Maly verglich bei 45 Untersuchungen das Hämoglobinometer „Optima", welchem dasselbe Prinzip wie der Tallquistschen Skala zugrunde liegt, mit dem Hämometer nach Sahli, nach v. Fleischl, v. Fleischl-Miescher und der Tallquistschen Skala. Das neue Hämometer gibt 1. überall zu hohe Werte an; 2. nehmen die Differenzen mit der Höhe des Hämoglobingehaltes ab; 3. weisen die Differenzen in den der Norm nahen Grenzen kleinere Schwankungen auf. Um den annähernd richtigen Wert zu bekommen, wären bei Bestimmung des Hämoglobingehaltes mit dem „Optimahämoglobinometer" folgende Korrekturen vorzunehmen: Bei Hämoglobinwerten bis 50% ist ungefähr um 15—20%, bis 80% um 10—15%, bis 100% 5—10% weniger zu nehmen. *Bardachzi.*

1419) **Determann. Weiteres zur Kritik der Viskosimetrie.** Aus der mediz. Klinik zu Freiburg i. Br. (Zeitschr. f. klin. Med. 1911, Bd. 73, H. 3—4, S. 257.)

Polemik gegen Heß: das Heßsche und Münzer-Blocksche Verfahren ist durch die Anwendung zu hoher und wechselnder Drucke fehlerhaft. Durch die hierdurch bedingte Turbulenz wird das Poiseuillische Gesetz durchbrochen und ein neuer bisher unbekannter Faktor in die Bestimmung eingeführt.

*Pringsheim.*

1420) **Deléarde et Benoit. A propos du réactif de Kastle-Meyer.** (Zur Kastle-Meyerschen Reaktion.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 137.)

Trotz der Angriffe, die von verschiedenen Seiten gegen die Phenolphthalinreaktion zum Blutnachweis gemacht worden sind, halten Deléarde und Benoit die Methode für brauchbar wegen ihrer Empfindlichkeit und ihrer Spezifität. Die Empfindlichkeit ist in wässerigen Blutlösungen 1 : 1000000. Durch Urin wird sie beeinträchtigt, beträgt aber dann immer noch 1 : 26000. Wegen der Spezifität verdient die Probe den Vorzug vor der van Deenschen und Adlerschen Probe, die auch bei Anwesenheit von Eiter positiv ausfallen. *Borchardt.*

1421) **van Leersum. Winke zur Untersuchung der Fäzes.** (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 6, S. 302.)

Da oft künstlich durch therapeutische Manipulationen leichte Blutungen aus dem Verdauungskanal hervorgerufen werden können, ist es ratsam, während der Zeit, da man den Stuhl auf Blut untersuchen will, alle forzierten Manipulationen an Magen und Bauch und die Benutzung des Katheters zu vermeiden. Ferner ist es zu empfehlen, während dieser Zeit den Genuß des Fleisches zu untersagen. Will man hinzugetretenes Blut (bei Menstruation oder Hämorrhoiden) entfernen, so ist das Waschen des Stuhles mit 3proz. Wasserstoffsuperoxyd zweckmäßig. Zur Funktionsprüfung des Pankreas kann man sich folgender Methode bedienen: Der Stuhl, der nach einer Probe-



mahlzeit entleert wird, wird mit Wasser abgerieben, und sedimentieren gelassen. Wiederholt man letzteres, so erhält man schließlich ein Sediment, das fast ausschließlich aus Fleischfasern besteht, die auf ihren Kerngehalt usw. untersucht werden können. Um sich die Gärungsprobe zu ersparen, braucht man den Stuhl auf Hefezellen zu untersuchen; findet man keine, so ist eine negative Gärungsprobe zu erwarten. *Pribram.*

**1422) Janus. Über die Technik der Röntgenbestrahlung tiefliegender Gewebe.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 583.)

Die Tiefenwirkung einer Röntgenröhre hängt von der Menge ihrer harten Strahlen ab. Wenn man Strahlen durch ein Aluminiumfilter filtriert, so werden die weichsten Strahlen ganz, von den weicheren viele, die harten wenig, die härtesten gar nicht absorbiert, was auch in mehreren Kurven zum Ausdrucke gebracht wird. Die Tiefenwirkung der durch ein Aluminiumfilter filtrierten Röntgenstrahlen nimmt um das Mehrfache zu. Entsprechend der bei der Filterung vergeudeten Menge erzeugter Strahlen ist es nötig, die Röhrenbelastung möglichst hoch zu wählen. Um nun die dadurch entstehende Wärmeanhäufung im Brennpunkte der Antikathode und das dadurch bedingte Weichwerden der Röhre zu verhindern, wurde in den Primärstromkreis ein zweiter Unterbrecher, der Rhythmeur, der aus einem in Quecksilber tauchenden Kupferstift, der von einem Elektromotor mittels Zahnradübertragung langsam ein- und ausgetaucht wird, eingeschaltet. Dadurch, daß der Rhythmeur den Primärstrom in der Minute 100 bis 120mal ein- und ausschaltet, können Temperaturunterschiede in den entstehenden Pausen ausgeglichen werden. *Löwy.*

**1423) Köhler, A. Röntgenographischer Nachweis von Kalkplatten im Aortenbogen Lebender.** (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1912, Bd. 18, H. 3, S. 194—197.)

Die Erkennung einer Kalkplatte im Aortenbogen ist nur dann möglich, wenn — gute Bildschärfe vorausgesetzt — die Belichtung so intensiv war, daß der Aortenbogen keinen absoluten Schatten wirft, sondern eine Menge Strahlen durch ihn hindurchgegangen sind und die photographische Schicht des Negativs bis zu einem gewissen Grade geschwärzt haben. Für die Darstellbarkeit der Kalkplatten ist ihre Größe und die Stellung zur Strahlenrichtung wichtig. Bei der Größe der Kalkplatten kommt es mehr auf die Größe ihres Durchmessers in der Strahlenrichtung an als auf ihre Höhe und Breite in den zur photographischen Platte parallelen Ebenen.

Köhler konnte bisher in drei Fällen Kalkplatten nachweisen. *Bardachzi.*

## Allgemeine Biologie und Pathologie.

**1424) Morgulis, Sergius. Beiträge zur Regenerationsphysiologie. IV. Mitteilung. Über das Verhältnis des Nervensystems zur Regeneration.** (Pflügers Arch. 1912, Bd. 143, S. 501.)

Nach eingehender Besprechung der einschlägigen Literatur schildert der Verfasser Versuche über Regeneration an den Armen von Schlangensternen (Ophioglypha lacertosa). Es wurde die Regeneration der Arme an Tieren beobachtet, bei denen entweder der Zusammenhang des Nervenstranges mit dem Schlundring oder der Nervenstrang selbst im Gebiet des amputierten Armes zerstört war. Die Zerstörungen lassen sich durch Auskratzen des Nervensystems mit einer Nadel ausführen. Wo an der Wundfläche kein Nerv vorhanden ist, bleibt eine Regeneration überhaupt aus, wo zwar an der Wundfläche Nervensubstanz vorhanden ist, aber deren Verbindung mit dem Zentrum gestört ist, tritt zwar Regeneration





ein, aber das Regenerat erscheint verkleinert. Verfasser glaubt trotzdem, daß das Nervensystem keine spezifisch anregende Rolle bei der Regeneration spiele, es sei bloß ein Bestandteil des Komplexes, der zur Regeneration notwendig sei; würde es gelingen, einen anderen Bestandteil des Komplexes vollständig zu entfernen, würden wahrscheinlich ähnliche Resultate sich beobachten lassen. *Kolmer.*

1425) **Thulin, Ivar. Beitrag zur Frage nach der Muskeldegeneration.** (Arch. f. mikr. Anat. 1912, Bd. 79, S. 206.)

Verfasser untersuchte den Muskel einer Libelle, die durch den Stich einer Raubfliege (Laphria) gelähmt wurde. Unter der Wirkung dieses eigentümlichen Giftes treten schon nach $^1/_2$ Stunde, da das Objekt fixiert wurde, eigenartige Degenerationserscheinungen in den Muskelfasern auf, die nach der Methodik von Holmgren untersucht wurden. Die genau von Holmgren studierten Verhältnisse im normalen Libellenmuskel dienten zum Vergleich. Es tritt Abblassung der Querscheiben ein, dann Fettentartung und schließlich verwandelt sich die ganze Muskelfaser in Detritus. *Kolmer.*

1426) **Babák, Edward. Über den Einfluß des Nervensystems auf die Pigmentbildung.** (Zentralbl. f. Phys. 1912, Bd. 25, Nr. 23, S. 1061.)

Der Autor hat schon in früheren Untersuchungen darauf hingewiesen, daß die Netzhäute die Hautchromatophoren in einem Kontraktionszustand bei Beleuchtung erhalten, bei Verdunklung dagegen in einen Expansionszustand versetzen. Geblendete Tiere zeigen umgekehrt im Dunkeln Kontraktionszustand der Chromatophoren. Verfasser erörtert nun im Hinblick auf neuere Mitteilungen von Mayerhofer und Sečerov die Frage, inwiefern Kontraktion der Chromatophoren durch Lichtreiz zu Abnahme des Pigments der Tiere, andauernder Expansionszustand zur Vermehrung des Pigments führe. Diese Einflüsse sind besonders deutlich an jungen Amblystomalarven, die andauernd auf hellem oder auf dunklem Grunde gehalten werden, bei ausgewachsenen Tieren ist der Unterschied vorhanden, wenn auch weniger auffallend.

Verfasser folgert aus seinen Versuchen, daß neben der Anregung zur Expansion vom Nervensystem aus ein trophischer Einfluß im Sinne einer vermehrten Pigmentbildung, neben der Anregung zur Kontraktion dagegen ein solcher zur Verminderung des Pigmentes ausgeübt werde. Einschlägige Beobachtungen an Fischen von Franz, von Schneider und von v. Frisch glaubt Verfasser im gleichen Sinne deuten zu können. *Kolmer.*

1427) **Kreibich, K. Zur Entstehung des Retinapigments.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 9.)

Das Pigment im Pigmentepithel der Retina des Rinderauges entsteht aus dem „Myeloid“ (Kühne), lichtbrechenden Körpern von zart grüner Eigenfarbe, die in ihrer Zahl und Größe wechseln, in Fettlösungsmitteln sich nicht lösen, mit Sudan einen gelblichrötlichen Farbenton annehmen. Zum Teil wandelt sich das ganze Myeloidkorn in Pigment um, zum Teil treten innerhalb des Myeloids rundliche pigmentierte Körner oder dunkle Kristalle (Fuszin) auf, die dann in das Protaplasma übergehen. Das Fuszin färbt sich mit Methylenazur blau.

In gleicher Weise entsteht auch das menschliche Retinapigment. Die Körner sind zum Teil sudanophil (die gegen die Chorioidea zu gelegenen), die übrigen zeigen nach künstlicher Depigmentierung die sudanophile und die den Azurfarbstoff aufnehmende Komponente des Fuszins.

Ebenso entsteht das Pigment in den Klumpenzellen (Elschnig) der Iris, im Dilatator und Sphinkter der Iris und im Ziliarmuskel. *Kraupa.*

**1428) Taskinen. Über den Einfluß der Massage auf die Resorption.** (Zeitschr. f. physik. u. diät. Therapie 1912, Bd. 16, H. 1, S. 34.)

Die Massage begünstigt die Resorption intramuskulär injizierter Medikamente. Bei zwei Patienten mit normalen Nierenfunktionen begann die Salizylausscheidung im Urin nach intramuskulärer Injektion von 1 g Natr. salicyl. ohne Massage der Injektionsstelle nach 35—45 Min., mit Massage von ca. 7 Min. Dauer nach 25 bis 30 Min. Auf die Dauer der Ausscheidung ist die Massage ohne Einfluß: sie beträgt 9—11 Stunden.

Bei einem Patienten mit sehr geringer Diurese ging die Ausscheidung wesentlich langsamer vor. Doch wurde der Beginn derselben durch Massage in demselben Sinne wie beim Nierengesunden beeinflußt (Beginn nach 75 resp. 55 Min.); die Ausscheidung war erst nach zwei Tagen beendet. *Pringsheim.*

**1429) Seiffert, G. Beziehungen zwischen natürlicher Immunität und spezifischen Serumstoffen.** (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 7.)

Züchtungsversuche mit verschiedenen Bakterien in inaktiven Seris verschiedener für die Infektion mit der entsprechenden Bakterienart empfänglicher sowie immuner Tiere ergaben das Vorhandensein spezifischer thermostabiler Substanzen, die das Wachstum und manche morphologische Eigenschaften der Bakterien in charakteristischer Weise beeinflussen. Bei Bakterien, die leicht Endotoxine bilden, sah Seiffert Bakterizidie bezw. Wachstumshemmung bei Anwendung von Seris von empfänglichen Tieren, während Tierarten mit natürlicher oder erworbener Immunität ein Serum lieferten, in welchem sich die Bakterien unter Bildung von Häufchen und langen Fäden weiter entwickelten.

Bei Septikämie hervorrufenden Bakterienarten stellte Seiffert das Umgekehrte fest: Bakterizidie bezw. Wachstumshemmung bei Züchtung in Seris immuner und Gedeihen in Sera empfänglicher Tiere.

Diphtheriebazillen wuchsen in allen Seris unterschiedslos unter Bildung gröberer Häufchen.

Seiffert sieht in diesem Verhalten der verschiedenartigen Sera den Krankheitserregern gegenüber den Ausdruck der natürlichen oder erworbenen, individuellen resp. Artimmunität. *Kirschbaum.*

**1430) Hirschberg, L. Keene. Artificial sterilisation by active immunity with spermatozoon from the same species.** (Künstliche Sterilisierung durch aktive Immunisierung mittels Spermatozoen derselben Spezies.) (New York Medical Journal Februay 17, 1912.)

Hirschberg versuchte durch Injektionen und Verfütterung von Extrakten, die er aus frischen Tierhoden bereitete, Weibchen derselben Rassen zu sterilisieren, da er es theoretisch für möglich hielt, durch künstliche aktive Immunisierung im Körper des Weibchens Antikörper gegen Spermatozoen zu erzeugen. Er verwendete Hunde, Katzen, Kaninchen und Meerschweinchen. Trotzdem er die Versuche durch vier Jahre unter allen möglichen Variationen fortführte, gelangte er zu keinem positiven Resultate. *Hofstätter.*

**1431) Beattie, J. M. and Yates, A. G. Sugar Tests and Pathogenicity in the Differention of Streptococci.** (The Journal of Pathol. and Bakteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 2.)

Den Verfassern ist es nicht gelungen, die Streptokokkenstämme, die sie untersuchten, im ganzen 56, nach Abstammung, dem Verhalten gegenüber verschiedenen Zuckerarten und nach ihrer Pathogenität, in Gruppen einzute'len, die sich von diesen drei Gesichtspunkten aus gleichmäßig verhalten hätten. *Lucksch.*



**1432) Beauverie, J. Les méthodes de la Biométrique appliquées à l'étude des levures.** (Die Methoden der Biometrik, angewendet auf das Studium der Hefen.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 142.)

Bei der Schwierigkeit, die verschiedenen Hefearten zu identifizieren, schien Beauverie die genaue Größenmessung geeignet zur Unterscheidung verschiedener Arten. Allerdings mußte zunächst auf statistischem Wege festgestellt werden, wie groß die Variationen in der Größe der einzelnen Arten sind. Zu diesem Zwecke hat Beauverie von einer Hefeart, Cryptococcus Lesieurii, 200 Zellen einer 6 Tage alten Kultur gemessen und gefunden, daß die Größe zwischen 2 und $6^1/_2$ μ schwankte; meist betrug sie 4 μ (in 45% der Fälle). Beauverie hofft, daß durch Übertragung dieser an sich einfachen Methode auf verschiedene Hefearten sich charakteristische Unterschiede zur Differenzierung der Hefen werden feststellen lassen.

*Borchardt.*

**1433) Ruediger, E. Zur Frage der Röntgenstrahlenwirkung auf Gartenerde.** Aus dem Röntgenlaboratorium der Kgl. Chirurgischen Klinik zu Kiel. (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1911, Bd. 18, H. 1, S. 70—71.)

Ruediger hat im April ähnliche von Albers-Schönberg früher angestellte Versuche wiederholt. Er bestrahlte gut durchgemischte Gartenerde mit Dosen von 2 x, 5 x, 10 x und 20 x. Um zu erfahren, ob eventuell die verschiedenen Strahlenqualitäten sich in ihrer Wirkung auf das Pflanzenwachstum bemerkbar machen, verwandte er harte und weiche Strahlen nebeneinander. Er benutzte Burger-Therapieröhren von verschiedenen Härtegraden und filtrierte außerdem in einigen Fällen, um die weichen Strahlen auszuschalten, durch ein 1 mm starkes Aluminiumblech. Die einzelnen Dosen wurden nach der von H. Meyer angegebenen Methode gemessen. Zwei Stunden nach der Bestrahlung wurden Bohnen und Erbsen in die vorbehandelte Erde ausgesät.

In keinem Falle war es möglich, eine Wirkung der Röntgenbestrahlung in irgendeinem Sinne zu konstatieren. Die von Albers-Schönberg berichtete geringere Keimzeit in den bestrahlten Töpfen fehlte. (Der letztgenannte Autor teilte dem Verfasser brieflich mit, daß bei seinen weiteren Versuchen sich die positiven Resultate ebenfalls nicht wiederholt haben.) *Bardachzi.*

## Physiologische Chemie und Stoffwechsel.

**1434) Kylin, Harald. Über die roten und blauen Farbstoffe der Algen.** (Aus dem med.-chem. Institut d. Universität Upsala. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 396.)

Aus 20 Florideen wurde ein Phykoerythrin extrahiert, das folgende Eigenschaften zeigte: Die Lösung war schön karminrot, bei geringer Konzentration mit Stich ins Violette, bei großer mit Stich ins Orange. Sie zeigt prachtvolle orangegelbe Fluoreszenz. Spektroskopisch hat sie die Streifen: 1. im Gelbgrün mit Maximum bei λ 569—565; 2. im Grün mit Maximum bei λ 541—537 und 3. im Blau mit Maximum bei λ 498—492. Es kristallisiert in hexagonalen Prismen meist ohne Pyramidenflächen. Eine Modifikation, die bei drei Arten gefunden wurde, unterscheidet sich von dem anderen Phykoerythrin durch Fehlen der Fluoreszenz. Phykoerythrin ist bisher nur bei Florideen gefunden worden.

Vom Phykozyan, dem für die Zyanophyzeen charakteristischen Farbstoffe, der aber auch bei einigen Florideen vorkommt, wurden folgende Modifikationen nachgewiesen.

1. Blaugrünes Phokozyan, blau-blaugrün in Lösung mit dunkelkarminroter Fluoreszenz und einem Absorptionsband zwischen C-D mit Maximum bei λ 624 bis 618. Hexagonale Rhomboeder ohne erkennbaren Pleochroismus.



2. Blaues Phykozyan, in Lösung hellblau mit dunkelkarminroter Fluoreszenz: ein Absorptionsband zwischen C u. D mit Maximum bei λ 615—610, ein anderes etwas schwächeres zwischen D u. E mit Maximum bei λ 577—573.

3. Blauviolettes Phykozyan, indigoblaue Lösung mit dunkelkarminroter Fluoreszenz mit einem Absorptionsband zwischen C u. D mit Maximum bei λ 618 bis 613, einem zweiten zwischen D u. E. mit Maximum bei λ 553—549. Diese Modifikation bildet rhombische, stark dichroitische Tafeln. *Pincussohn.*

**1435) Nierenstein, M. Beitrag zur Kenntnis der Anthocyanine II. Über ein anthocyaninartiges Oxydationsprodukt des Chrysins.** (Bristol, Biochem. Universitätslaboratorium. (Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft 1912, Bd. 45, S. 499.)

Ebenso wie Querzetin bei der Oxydation das Querzeton liefert, welches anthocyaninartige Eigenschaften besitzt (Nierenstein und Wheldale, Berl. Ber. 1911, Bd. 44, S. 3487) gelingt es auch mittels Chromsäure (in Eisessig) aus dem Chrysin das Chryson zu erhalten. Der rote Körper, welcher Anthocyaninreaktionen gibt, kristallisiert aus Chinolin-Alkohol in tiefroten Nadeln, welche über 360° schmelzen und in allen gebräuchlichen Lösungsmitteln unlöslich sind. Alkali löst blau, konz. $H_2SO_4$ rot; die alkalische Lösung wird mit einer Spur Chrysin blaugrün. Das Chryson ist azetylierbar; gleichzeitige Azetylierung und Reduktion gibt das azetylierte Oxychrisin (1, 3, 4-Tryoxy-flavon) aus dem durch verd. $H_2SO_4$ der freie Körper gewonnen wird, der aus verdünntem Alkohol in Tafeln vom Schmp. 304 bis 305° kristallisiert. Schwer löslich in heißem Wasser; ziemlich löslich in heißem Alkohol, Eisessig, Anilin. Alkali löst gelb, konz. $H_2SO_4$ unverändert; Eisenchlorid färbt braun. Fisetin läßt sich in der obigen Weise nicht oxydieren, entsprechend seiner Konstitution. *Lippich.*

**1436) Grabowski, J. u. Marchlewski, L. Zur Hämopyrrol-Frage.** (Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 453—456.)

Zur Lösung des Hämopyrrolproblems ließen Verfasser auf das von Heß und Knorr synthetisch gewonnene Dimethyläthylpyrrol Diazionumsalze einwirken. Die Azoverbindungen des Hämopyrrols sind bekanntlich sehr charakteristische Verbindungen. Hierbei wurde ein ganz anderes Verhalten, als im Falle des Hämopyrrols beobachtet. Es bildete sich das Chlorhydrat des Benzolazodimethyläthylpyrrols. Eine Umwandlung in ein Disazoderivat blieb resultatlos. Dies ist ein Beweis, daß Trisubstitutionsprodukte des Pyrrols überhaupt nur mit einem Molekül Diazoniumsalz zu reagieren vermögen und es scheint, daß die frühere Ansicht, nach welcher im Hämopyrrolabkömmling $C_8H_{11}H. (N_2C_6H_5)_2$ eine $N_2C_6H_5$-Gruppe an den Stickstoff gebunden ist, doch unwahrscheinlich ist. Bei Wiederholung der Hämpyrrolsynthese, die in der pyrogenen Reduktion des Methyl-n-propyl-Maleinimids bestand, wurden die gebildeten Farbstoffe des Typus $C_{30}H_{32}N_5Cl$ und $C_{28}H_{35}N_6Cl$ in Form der Chlorhydrate zur Kristallisation gebracht. Es konnte gezeigt werden, daß die synthetischen Farbstoffe sowohl in salzsaurer Lösung wie in neutraler genau das gleiche Spektrum aufweisen, wie die aus dem natürlichen Hämopyrrol erhaltenen. Nach Ansicht der Verfasser ist das Hämopyrrolproblem im Bereich der ββ-Disubstitutionsprodukte des Pyrrols zu verfolgen. *Brahm.*

**1437) Fischer, Emil u. Zach, Karl. Über neue Anhydride der Glukose und Glukoside.** Aus dem chem. Institut d. Univers. Berlin. (Ber. d. Chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 456—465.)

Bei der Einwirkung von Barythydrat auf das Triazetyl-methyl-Glukosidbromhydrin erhielten Verfasser das Anhydromethylglukosid $C_6H_9O_5 . CH_3$. Das-



selbe läßt sich unter sehr geringem Druck unzersetzt destillieren, bildet ein kristallinisches Hydrat und wird durch Emulsin nicht in Zucker verwandelt. Dagegen läßt es sich leicht durch warme verdünnte Säuren hydrolysieren. Hierbei entsteht die Anhydroglukose, $C_6H_{10}O_5$, die Verfasser als intramolekulares Anhydrid der Glukose betrachten. Der Körper zeigt die größte Ähnlichkeit mit den Hexosen, unterscheidet sich aber durch das Verhalten gegen fuchsinschweflige Säure, die er ähnlich den gewöhnlichen Aldehyden, allerdings viel langsamer, färbt. Mit Phenylhydrazin gibt er in der Kälte ein Hydrazon, in der Wärme ein Osazon, das sich von dem Phenylglukosazon durch den Mindergehalt von 1 Mol. Wasser unterscheidet, woraus Verfasser schließen, daß die Anhydroglukose die reaktionsfähige Gruppe der Aldohexosen enthält. Ferner beschreiben Verfasser noch die Darstellung und Eigenschaften des Triazetyl-menthol-d-glukosid-Bromhydrins, des Anhydro-menthol-Glukosids und des Triazetylglukose-Bromhydrins. *Brahm.*

1438) **Malfitano, G. et Moschkoff, A. Sur la dextrinisation de l'amidon par dessiccation.** (Über Dextrinisierung von Stärke durch Trocknen.) (Compt. rend. de l'Académie des Sciences 1912, Bd. 154, Nr. 7, S. 443.)

Trocknet man Stärke über $P_2O_5$ im Vakuum bei Zimmertemperatur, so tritt teilweise Löslichkeit ein, die mit der Zeit zunimmt (z. B. erweisen sich nach 34 Tagen bei einem Wasserverlust von 1,3%, 28,1% der Stärke als löslich). Sehr rasch nimmt die Löslichkeit unter den gleichen Bedingungen beim Erwärmen zu (48stündiges Erhitzen auf 50° Wasserverlust 2,1%, löslich 57%; 4stündiges Erhitzen auf 120° 3,7% Wasserverlust, löslich 90%). Von einer gewissen Temperatur an vermindert sich die Löslichkeit wieder (3 Stunden auf 150° erhitzt gibt 4,2% Wasserverlust und nur 54% lösliches Produkt). Die Produkte färben sich der Reihe nach mit Jod violett, rot, rotbraun.

Der beim Trocknen sich abspielende Vorgang besteht zunächst in einem allmählichen Verlust von Hydratationswasser, der mit einem Zerfall des Stärkekomplexes in kleinere Komplexe (Dextrine) parallel geht; bevor jedoch dieser Vorgang noch vollendet ist, beginnt schon (bei entsprechender Temperatur) eine Zersetzung der $C_6H_{10}O_5$-Moleküle unter Konstitutionswasserverlust (Oxydation findet hierbei nicht statt).

Die Dextrinbildung geht also bis zu einem von Temperatur und Zeit bestimmten Maximum, dann nimmt die Löslichkeit der Produkte wieder ab.

Der Prozeß der Dextrinbildung besteht also nicht in einer Hydrolyse, sondern er muß von dem Gesichtspunkt aus aufgefaßt werden, daß das Wasser das Bindeglied zwischen den Molekeln $C_6H_{10}O_5$ darstellt nach dem Typus:

$$\{[(C_6H_{10}O_5\ OH)\ H]\ (C_6H_{10}O_5\ OH)\}\ H \ldots \text{oder}$$
$$\{[(C_6H_{10}O_5\ OH)\ H]^n\ [(C_6H_{10}O_5\ OH)]^n H^{n-1}\}\ H \ldots$$

Die verschiedenen Stärkemodifikationen und Dextrine stellen dann derartige Komplexe höherer oder niedrigerer Ordnung dar.

Entstehen Dextrine beim Kochen von Stärke mit Wasser, so ist der Reaktionsmechanismus ein ganz anderer; in diesem Falle erfolgt die Bildung kleinerer Komplexe als Folge der teilweisen Ionisation der verbindenden Wassermoleküle; infolgedessen ist die Bildungsintensität eine geringe (vgl. Compt. rend., 14. März 1910 und 7. Nov. 1910). *Lippich.*

1439) **Giordano, Maria. Sulla presenza dell'acido urico nel sangue e di un nuovo metodo per la sua determinazione qualitativa e quantitativa.** (Folia urologica 1912, Bd. 6, Nr. 8.)

Literaturübersicht. Nur nach Verfütterung nukleinreicher Substanzen sei die Harnsäure unabhängig von pathologischen Zuständen im Blute nachweisbar.



Das Blut enthält kein urolytisches Ferment, daher kann man nicht gewisse pathologische Zustände mit der Verminderung dieser Eigenschaft erklären.

Empfehlung der Methode von Kowarsky (Deutsche med. Wschr. 1911, Nr. 24) zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung von Harnsäure in relativ kleinen Blutmengen. *Necker.*

1440) **Christian, Henry A. Observations on the fluid contents of a cyst occupying the epigastric region of the abdomen.** (Beobachtungen über die flüssigen Inhalte einer das Epigastrium einnehmenden Zyste.) (Arch. of internat. Med. 1912, Bd. 9, H. 2, S. 143.)

Die Zystenflüssigkeit entstammte einer epigastrischen Zyste bei einem 42jährigen Mann, der vor 12 Monaten an Aszites, Koliken erkrankt war; vier Monate vor der Spitalsaufnahme gesellten sich hinzu: Auftreten und Wiederverschwinden eines epigastrischen Tumors. Bei der Operation fand sich ein visköser, dunkelbrauner, blutfarbstoffhaltiger Inhalt. Derselbe war leicht alkalisch, reduzierte Fehling nicht; gab keine Trypsinreaktion, auch nicht nach Aktivierung mit Duodenalsaft. Durch Aufenthalt im Brutofen (24 Stunden) gab er Fehling-Reaktion und entwickelte auch auf Zusatz von Hefe $CO_2$. Im Thermostat bei 60° C trat diese Reaktion nicht auf. Nach $3^1/_2$ Monaten im Eiskasten aufbewahrt, zeigte die Flüssigkeit immer noch keine Reduktion, erst nach Stehen im Thermostat bei 37,5° C trat eine leichte Reduktion von Fehling auf.

*Gläßner.*

1441) **Unna, P. G. u. Merian, L. Die osmotische Auslaugung des Inhaltes intakter Hornzellen.** (Arch. f. Dermat. u. Syph. 1912, Bd. 111, H. 1, S. 131.)

Die Verfasser studieren an der Vernix caseosa (durch Alkoholäther entfettet), die Mikrochemie der Hornzelle und finden eine Methode, mittels welcher die Möglichkeit der Osmose durch eine unlösliche Zellmembran von innen nach außen und von außen nach innen bewiesen wird. Die bereits bekannte Tatsache, daß die Hornzelle aus drei Eiweißstoffen (Keratin A, Keratin B, Albumosen) zusammengesetzt ist, kann mit Hilfe dieser Methode bestätigt werden.

Die löslichen Bestandteile der Hornzelle sind in eine, bei normaler Temperatur unlösliche Membran (Keratin A) eingeschlossen.

Es handelte sich nun darum, einen Weg zu finden, um die in Eiweißlösungen verwandelten Inhaltsstoffe der Zellen durch die unlösliche Membran getrennt diffundieren zu lassen.

Es wurden probeweise die verschiedensten Reagentien verwendet:

Ammoniak erwies sich als ungeeignet, weil die beiden Inhaltsstoffe erst zu einer Zeit gelöst werden, wo die meisten Zellen schon geplatzt sind. Um das Platzen der Zellen zu vermeiden, wurde nach mehrtägiger Behandlung mit Ammoniak 1proz. Salz- oder Essigsäure verwendet. Doch wurden dadurch die Hornzellen nicht weiter aufgelöst, sondern bekamen ein normales Aussehen. Durch schwache Sodalösung wird der Inhalt der Hornzelle nur erweicht und verschoben, aber nicht herausgezogen.

5—10proz. Kalilauge, die im Reagenzglase für den Fortgang der Versuche am geeignetsten erschien, erwies sich als ungeeignet, weil nach 24 Stunden viele, nach 48 Stunden alle Zellen geplatzt waren. $^1/_2$proz. Salzsäure hat nur geringe Wirkung, sie löst die Albumosen nur teilweise und läßt das Keratin B intakt.

Durch 10proz. Salzsäure werden die Albumosen und das Keratin B gelöst, so daß eine Mischung beider Stoffe entsteht.

Es folgen nun Versuche von $^1/_2$—1—5% Essigsäure. Während diese niedrigen Konzentrationen sich als ungeeignet erwiesen, vermag Essigsäure in stärkerer Konzentration die Albumosen ziemlich vollständig zu lösen und läßt Keratin B häufig unverändert.





Die definitiven Versuche werden mit 10proz. Essigsäure angestellt; durch 72 stündige Einwirkung wird der Inhalt gelöst, durch 72stündiges Liegen in destilliertem Wasser nach außen befördert. *Stauber.*

1442) **Vallée, C. A. P. J. Recherches sur les matières extractives de l'urine.** (Untersuchungen über die Extraktivstoffe des Urins.) (Thèse de Lille [pharm.] no. 21, 1911, 98 S.) (Lille, Le Bigot Frères, 68, Rue nationale).

Zum Referat nicht geeignete Detailangaben. *Fritz Loeb.*

Fermente.

1443) **Euler, H. und Johansson, D. Über die Bildung von Invertase in Hefen.** (Zeitschr. f. physiolog. Chemie 1912, Bd. 77, H. 5—6, S. 388.)

Die Autoren versuchten quantitative Aufschlüsse über die künstliche Bildung bzw. Vermehrung der Invertase zu erlangen und wählten dazu folgende Methode: Die vorbehandelte Hefe wurde abgepreßt und in einer Rohrzuckerlösung aufgeschlemmt und zwar 0,25 g Hefe in 25 ccm 16proz. Rohrzuckerlösung unter Zusatz von 0,5 ccm Chloroform. Nach verschiedenen Zeiten wurde die Reaktion durch Zusatz von 5 ccm 0,2 normaler Natronlauge unterbrochen. Nach einiger Zeit wurde die Flüssigkeit von den Hefezellen abfiltriert und im Polarisationsapparat bei $18^0$ beobachtet. Die Drehung nach vollständig abgelaufener Reaktion wurde aus der Drehung der Ausgangslösung durch Multiplikation derselben mit dem Faktor 0,32 berechnet. Die Vorbehandlung der Hefe geschah in der Weise, daß etwa 3 g Hefe in etwa 200 ccm einer Nährlösung eingeführt wurden, welche pro Liter 0,25 g $MgSO_4$, 4 g Asparagin, 5 g $KH_2PO_4$ und 20 g Zucker enthielt. Parallelversuche wurden angestellt einerseits mit Traubenzucker, andererseits mit Rohrzucker. Es zeigte sich, daß die Vorbehandlung der Hefe mit Rohrzucker sicher keine Erhöhung des Invertasegehaltes im Vergleich zu der mit Glukose vorbehandelten Hefe hervorgerufen hat, hingegen zeigte sich ein sehr erheblicher Einfluß nahezu gleicher Art durch Vorbehandlung mit der einen von beiden Zuckerarten enthaltenden Nährlösung. Durch Vorbehandlung von 71 Stunden stieg das Inversionsvermögen auf das Vierfache. *Wiener.*

1444) **Euler, H. u. Johannson, D. Umwandlung des Zuckers und Bildung der Kohlensäure bei der alkoholischen Gärung.** (Aus dem biochemischen Laboratorium der Hochschule Stockholm. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, H. 5/6, S. 347.)

Daß die enzymatische Zuckerspaltung in mehreren Phasen und durch Vermittlung von Zwischenprodukten verläuft, kann nach bereits vorliegenden Untersuchungen nicht mehr zweifelhaft sein. Differenzen zwischen verschwundenem Zucker und entwickelter Kohlensäure wurden bei zellfreier Gärung beobachtet und von einzelnen Forschern auf ein revertierendes Enzym zurückgeführt.

Die Autoren stellten nun Versuche an Glukose mit lebender Hefe (bei Abwesenheit von Phosphaten) an und bestimmten die entwickelte Kohlensäure und die Drehungsänderung, beziehungsweise den Verlauf der eintretenden Differenz dieser beiden Werte während der Gärung. Diese nimmt im Anfange der Gärung schnell zu, erreicht dann ein Maximum, welches von der Temperatur der Koncentration des Zuckers, der Menge und Vorbehandlung der Hefe abhängig ist. Der Umstand, daß eine Hefe bei gegebener Gärungsgeschwindigkeit je nach der Vorbehandlung die Differenz Drehungsänderung — Kohlensäureentwicklung in verschiedenem Grade ausbildet, deutet auf ein Enzym hin, welches weder von dem die Glukose angreifendem Gärungsenzym noch von demjenigen, welches die schließliche Bildung von Alkohol und Kohlensäure vermittelt, direkt abhängig ist. Ob ein revertrierendes Enzym dabei mitwirkt, müssen weitere Versuche zeigen. *Zak.*



**1445) de Souza, D. H. Protection of trypsin from destruction by heat.** (Bewahrung des Trypsins vor der Zerstörung durch Hitze.) Aus d. physiologischen Institute des University College, London. (The journal of physiol. 1911, Bd. 43, S. 374.)

Eine Nachprüfung der Befunde F. W. Schmidts (Zeitschrift f. physiol. Chemie 1910, Bd. 67, S. 314) haben ergeben, daß die Zerstörung des Trypsins nach 5 Minuten Kochen durch Peptone nur ganz wenig verhindert wird und etwas mehr in saurer oder neutraler Lösung als in alkalischer; auch in Temperatur von 65 bis 70° C ist der Schutz nur gering. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß der Schutz durch Pepton bei hoher Temperatur zu gering ist, um die Enzyme sterilisieren zu können. *Rohde.*

**1446) Youssouf, Hassan. Über die autolytische Milchsäurebildung in pathologischer Leber.** Aus der chemischen Abteilung des pathologischen Instituts der Universität Berlin. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 3, S. 374.)

Die Milchsäurebildung ist bei der antiseptischen Autolyse von Lebern Karzinomkranker, auch dann, wenn die Lebern keine karzinomatösen oder sonstigen anatomischen Veränderungen zeigen, durchschnittlich weit höher, als bei der von Lebern, die von verschiedenen anderen Krankheitsfällen stammen. Vielleicht besteht ein Zusammenhang zwischen diesem Befunde und dem vermehrten Milchsäuregehalt des Mageninhaltes bei Magenkarzinom. *Bayer.*

**1447) Hedin. Die Immunisierung gegen Kalbslab.** (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 77, H. 3, S. 229.)

Die Hemmung der Labwirkung durch normales Serum ist nicht artspezifisch. Immunisiert man Kaninchen mit Labzymogen vom Kalb, so erhält man anfänglich bessere Ausbeuten an Antilab, als nach Immunisierung mit der entsprechenden Menge fertigen Labs. Bei weiterer Immunisierung ist der Erfolg in beiden Fällen der gleiche; es entsteht jedesmal dasselbe Antilab, das die gleichen Eigenschaften wie der im Zymogen vorhandene Hemmungskörper des Labs aufweist. Letzterer wird wahrscheinlich beim Immunisieren mit dem Lab als Material für die Bildung des Antilabs verwendet. Das durch Immunisierung erzeugte Antilab sowie der Hemmungskörper im Zymogen hemmen im Gegensatz zu den hemmenden Substanzen des normalen Serums artspezifisch. *Pribram.*

**1448) Unna, P. G. u. Golodetz, L. Die Verteilung des Sauerstoffs und der Sauerstoffermente in der Haut. Zur Chemie der Haut IX.** (Dermatol. Wschr. 1912, Bd. 54, Nr. 1/2.)

Die Verfasser studieren die normale Sauerstoffverteilung in der Haut; sie unterscheiden histologische Elemente, in denen sich Sauerstoff anhäuft, von denen, in welchen der Sauerstoff so rasch verbraucht wird, daß er sich der Beobachtung entzieht. Trotzdem also, mit Ausnahme der Hornsubstanz jeder Ort der Haut freien Sauerstoff enthält, sprechen Verfasser, von diesem Gegensatz ausgehend, von Sauerstoff- und Reduktionsorten.

Sauerstofforte sind alle Kerne, die Mastzellen und der Knorpel, z. B. der Ohrknorpel. Als sekundäre Sauerstofforte sind die Protoplasmen zu nennen, an welche die Kerne ihren Sauerstoff abgeben.

Die Peroxydaseorte der Haut decken sich mit den primären Sauerstofforten.

Neben der Peroxydase nehmen Verfasser in den Kernen ein Oxydationsferment an, einen sogenannten mineralischen Katalysator.

Als Indikator für die Gegenwart oxydierender Substanzen wird Rongalitweiß verwendet, eine Mischung von reduziertem Methylenblau (Methylenweiß) und Rongalit, einem starken Reduktionsmittel. Die Oxydation manifestiert sich durch Auftreten von Methylenblau. *Stauber.*





## Stoffwechsel.

**1449) Pighini, G. u. Alzinay Melis, J. Ricerche sul metabolismo nella corea di Huntington.** (Untersuchungen über den Stoffwechsel bei Huntingtonscher Chorea.) (Rivista sperim. di freniatria 1911, Bd. 48, H. 3, S. 757—773.)

Die Versuche an einem Kranken mit chronischer, progressiver Chorea wurden in zwei Perioden, bei gewöhnlichem Verhalten und bei angestrengter Muskelarbeit durchgeführt. Während der ersten Periode bot der Stoffwechsel keine Besonderheiten; hingegen wich er während der Arbeitsperioden wesentlich von der Norm ab. Gesamt-N, Harnsäure und Schwefelsäure wurden gleichmäßig ausgeschieden, hingegen trat eine starke Vermehrung des Kreatinins (kolorimetrisch bestimmt) ein und eine Verminderung des Harnstoffes bei gleichzeitiger Zunahme des Ammoniaks; es stieg der Ammoniak-N bis zu 15% und es fiel der Harnstoff-N auf 72% des Gesamt-N. Verfasser sehen darin den Ausdruck einer Azidose infolge Bildung von Säuren (Milchsäure) im Muskel. Auch in der abnormen Zunahme des Kreatinins ist der Ausdruck einer Störung des Muskelstoffwechsels zu sehen; die Vermehrung betrug bis zu 50%, während Scaffidi am Normalen eine maximale Zunahme um 20% sah. Die Stoffwechselveränderungen sind ähnlich denen, die Kauffmann bei myasthenischer Paralyse beschrieben hat. *Allers.*

**1450) Chauffard, A., Laroche, Guy et Grigaut, A. Fonction cholésterinigénique du corps jaune. Preuves chimiques.** (Chemische Untersuchungen über die cholestearinbildende Funktion des Corpus luteum). (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 265.)

In Fortsetzung der Untersuchungen über die Beziehungen der Corpus-luteum-Funktion zur Cholestearinämie stellten Chauffard, Laroche und Grigaut fest, daß der mittlere Gehalt der Corpora lutea an Cholestearin 2,98% beträgt, während die peripheren Teile des Ovariums nur 2,08% enthalten; bei der Kuh betrugen die entsprechenden Zahlen 2,82% gegenüber 0,91%; beim Schwein, bei dem das ganze Ovarium von Corpora lutea in verschiedenen Entwicklungsstadien durchsetzt wird und eine gesonderte Bestimmung des übrigen Ovariums nicht möglich war, betrug der Gehalt an Cholestearin 6,32%. Das Corpus luteum ist also eins derjenigen Organe, die besonders reich an Cholestearin sind, und wird darin nur von der Nebenniere übertroffen. Weitere Untersuchungen lehrten nun, daß das Corpus luteum mit zunehmendem Alter immer reicher an Cholestearin wird, wobei aber zu bedenken ist, daß es dabei immer mehr an Gewicht abnimmt, so daß die Zunahme eine scheinbare sein könnte. Die Verfasser unterscheiden drei Entwicklungsstadien: im ersten hämorrhagischen Stadium beträgt der Cholestearingehalt beim Schwein durchschnittlich 1,99%, im Stadium der Reife 5,84%; im Stadium der Rückbildung, in dem die hämorrhagische Färbung vollständig verschwunden ist, beträgt der Gehalt an Cholestearin durchschnittlich 10,92%. *Borchardt.*

**1451) Skutetzky. Stoffwechseluntersuchungen in einem Falle von Polymyositis acuta (Unverricht).** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 11, S. 580.)

Bei einer Patientin der Klinik von Jaksch mit der klinischen, durch die Sektion bestätigten Diagnose Polymyositis wurden Bestimmungen des Gesamtstickstoffes des Harnes, des Harnstoffes, der Harnsäure, des präformierten und des Gesamtkreatinins vorgenommen. Es zeigte sich, daß im großen und ganzen der Stoffwechsel normal war, auch die Ausscheidung an Gesamtkreatinin war normal, bloß die Ausscheidung an Kreatin erhöht und an Kreatinin vermindert. *Pribram.*



1452) **Lescour, J. A. L. Sur les relations qui existent entre certains coefficients urinaires et les divers modes de l'activité humaine principalement le travail intellectuel.** (Über die Beziehungen, welche zwischen gewissen Urinkoeffizienten und verschiedenen Arten der menschlichen Tätigkeit bestehen, mit besonderer Berücksichtigung der geistigen Arbeit.) (Thèse de Lille no. 18 [pharm.] 1911, 200 S.) (Lille, Le Bigot Frères, 68, Rue nationale.)

Körperliche Tätigkeit verändert in gewisser Hinsicht, teils unmittelbar, teils indirekt die Beschaffenheit des Urins im Sinne einer Säurevermehrung und Steigerung des Präzipitationsindex. Körperliche Ruhe und geistige Arbeit haben so gut wie keinen Einfluß auf die Konstanten des Urins. *Fritz Loeb.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Magen, Darm, Verdauung.

1453) **Iwano, Shunji. Ist die Magenschleimhaut mechanisch erregbar?** (Inaug.-Dissert. München 1912, 21 S. Hofbuchdr. Kastner u. Callwey.)

Nach Pawlow ist die Titelfrage zu verneinen. Andere, frühere Autoren haben bestimmt diese Frage bejahen können. Verfasser hat an 3 Hunden mit Magenfistel Versuche angestellt, welche den Pawlowschen Anschauungen in Bezug auf die Titelfrage widersprechen. Er folgert aus seinen Untersuchungen, daß durch die Studien an kleinen Mägen allein, in der bisherigen Weise, die Frage nach der mechanischen Reizbarkeit der Magenschleimhaut nicht entschieden werden kann und daß die Frage vorläufig wieder als eine offene zu betrachten ist. *Fritz Loeb.*

1454) **Ehrmann. Physiologische und klinische Untersuchungen über die Magensaftsekretion.** (Internationale Beiträge zur Pathologie und Therapie der Ernährungsstörungen 1912, Bd. 3, H. 4, S. 82.)

Eine Reihe von Untersuchungen über die Einwirkung verschiedener Agentien auf den Magenblindsack nach Pawlow (mit Schonung des Nervensystems) und auf den Blindsack nach Bickel (ohne Vorhandensein der zuführenden Nerven) führten zu folgenden Resultaten.

Atropin bewirkt in bestimmten Dosen eine der Sekretionshemmung vorangehende Sekretionssteigerung. Pilokarpin bewirkt eine Steigerung sowohl der Saftmenge als auch des Fermentgehaltes; dabei braucht die Einwirkung auf die Sekretion der Speicheldrüsen und der Magendrüsen nicht parallel zu gehen. Alkohol ist im Gegensatz zum Koffein und Nikotin ein starker Sekretionserreger. Strychnin ruft in therapeutischen Dosen keine Sekretionssteigerung hervor. Morphium bewirkt eine solche ohne vorhergehende Hemmung; etwas geringer ist die Wirkung von Kodein und Opium. Apokodein ruft nach vorhergehender Steigerung eine auch nicht durch Pilokarpin zu beseitigende Sekretionshemmung hervor. Da Metalle am nervenlosen Magen keine Sekretionssteigerung und Brom und Natrium bicarbonicum keine Hemmung mehr hervorrufen, ist die Wirkung dieser Stoffe auf den normalen Magen als reflektorisch und nicht als neurochemisch bedingt aufzufassen. Dasselbe gilt auch für die Wirkung der Fette, Seifen, konzentrierten Zucker- und Kochsalzlösungen, sowie für die Einwirkung der Gravidität und des Puerperiums auf die Magensaftsekretion. Da Pilokarpin nach Apokodein zwar eine Speichel-, jedoch keine Magensaftsekretion hervorruft, so besteht nur für die Speicheldrüsen, nicht aber für die Magendrüsen hier ein Antagonismus. Einen solchen lassen ebenfalls Kokain und Morphin vermissen. Eiweißabbauprodukte bewirken keine Sekretionssteigerung. Es ist somit die Wirkung von Liebigs Fleischextrakt wahrscheinlich durch seinen Gehalt an muskarinähnlichen Körpern zu erklären. Sekretionserreger sind in der Pylorusschleimhaut, in der Schleimhaut von Fundus und Darm vorhanden. Der isolierte und mit Zusatz von Pilokarpin durchblutete Magen sondert HCl ab. *Pribram.*





**1455) Benedikt u. Roth. Die Eiweißdissimilationskurve in ihrer Abhängigkeit von der Verdauungsfunktion des Magens.** Aus der III. med. Klinik in Budapest. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 74, H. 1—2, S. 74.)

Wird einem im Stickstoffgleichgewicht befindlichen Menschen eine mittelgroße Eiweißmenge als Zulage gereicht, so bildet der von Stunde zu Stunde ausgeschiedene Stickstoff eine charakteristische Kurve, die nach 2—3 Stunden ihr Maximum erreicht und dann allmählich wieder abfällt, um nach ca. 8 Stunden wieder die Norm zu erreichen. Die Form, in der das Eiweiß genommen wird, die gleichzeitige Darreichung von Kohlehydraten oder Fetten, die Quantität der Flüssigkeitsaufnahme und andere Faktoren modifizieren die Kurve. Aber auch bei einer einheitlichen Probemahlzeit, wie sie die Verfasser anwendeten, zeigt die Kurve beträchtliche Verschiedenheiten; um diese zu analysieren, muß man sich klarmachen, daß die Kurve das Produkt eines sehr komplizierten Vorganges ist (die Menge des in der Zeiteinheit im Urin ausgeschiedenen Harnstoffs hängt ab von der Vorverdauung des Eiweißes im Magen, dem Transport in den Darm, dem weiteren Abbau in diesen, der Resorption, der Rekonstitution des Eiweißes in der Darmwand, der Abspaltung der N-freien und Desamidierung der N-haltigen Komponente).

Die Verfasser haben nun den Einfluß des Magens unter pathologischen Verhältnissen auf die N-Kurve nach Einnahme einer einheitlichen Probemahlzeit untersucht und sind dabei zu folgenden Resultaten gelangt.

Bei Hyperazidität findet ebenso wie beim Gesunden ein beträchtlicher Anstieg und allmählicher Abfall statt, nur daß der Höhepunkt später erreicht wird; dasselbe, aber in noch höherem Maße gilt von der organischen Pylorusstenose. In einem solchen Falle wurde der Höhepunkt erst nach 8 Stunden erreicht. Bei Anazidität fehlt jeder Anstieg der Kurve. *Pringsheim.*

**1456) Winter, M. J. Remarques sur l'acidité gastrique.** (Untersuchungen über die Magenazidität.) (C. R. Acad. d. sciences 1912, Bd. 154, Nr. 2, S. 1.)

Fütterungen mit Wasser, Zucker und Fleisch rufen verschiedene Arten der Salzsäure- und Magensaftsekretion hervor. Das Auftreten von freier HCl ist ein Signal des Ansteigens der Sekretion des Magensaftes, nach Wassereinguß kommt es zu neutralem, saurem oder salzsaurem Magensaft. Alle von Zucker oder destilliertem Wasser produzierten Magensäfte sind reich an organischen Chlorhydraten. Nach Fleischfütterung sind alle Magensäfte sehr sauer, mehr oder weniger freie HCl haltig. So gibt dasselbe Versuchstier zur selben Zeit die verschiedensten Salzsäurewerte. Es gibt eben keine einheitliche Type für den Magensaft. Es hängt seine Zusammensetzung ab von der Psyche, der Nahrung, dem Moment der Darreichung u. a. *Gläßner.*

**1457) Wiener, H. J. Über Eosinophilie des Darmschleimes.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 6.)

Untersuchung des auf proktoskopischem Wege gewonnenen Schleimes in 17 Fällen von chronischer Proktitis. Eosinophilie wurde dabei nur zweimal, wenige eosinophile Zellen fünfmal konstatiert; die übrigen Fälle negativ. Es müssen also besondere, einstweilen unbekannte Ursachen für das Erscheinen dieser Zellen im Darmschleim vorhanden sein. Auffallend war, daß gerade der Fall mit stärkster Eosinophilie auf Asthma bronchiale suspekt war und eine deutliche Bluteosinophilie (8%) aufwies. Nur in einem Falle deckte sich der proktoskopische Befund mit dem von Neubauer und Stäubli beschriebenen Krankheitsbilde der eosinophilen Proktitis. *Schwarz.*

**1458) Miram, K. Zur Frage über die Bedeutung der Panethschen Zellen.** (Arch. f. mikr. Anat. 1912, Bd. 79, S. 105.)



Untersuchungen an Mäusen bei verschiedener Ernährung, Inanition, Eiweiß, Fett, Kohlehydrate. Es zeigten sich gewisse Unterschiede in Bezug auf die Größe der Körnchen und des sichtbaren Zellsekretes bei längerem Einhalten derselben Diät. Im Hunger atrophieren die Zellen, bei Fettnahrung finden sich sehr feine Granula, die auch als solche in das Lumen der Drüse austreten. Bei Eiweißnahrung ist das Bild nicht besonders charakteristisch. *Kolmer.*

**1459) Grigaut, A. et Richet, Ch. Fonction éliminatrice de l'intestin. Elimination du glycose, de l'urée et du chlorure de sodium par la muqueuse gastro-intestinale.** (Darmausscheidung. Ausscheidung von Traubenzucker, Harnstoff und Kochsalz durch die Magen-Darmschleimhaut.) Lab. de Chauffard, Rénon et Richet. (Soc. de biol. 1912, Bd. 72, S. 143.)

Injiziert man Hunden intravenös Traubenzucker, Harnstoff oder NaCl, so treten Durchfälle auf und in dem diarrhoischen Stuhl finden sich reichliche Mengen der injizierten Substanzen wieder: einer Ausscheidung von 8,4 g Kochsalz im Urin entsprachen 1,89 g in den Fäzes; gegenüber 12,84 g Harnstoff im Urin wurden 3,88 g im Stuhl ausgeschieden; einer Traubenzuckerausscheidung von 13,20 g im Urin entsprach eine solche von 4,92 g im Stuhl. *Borchardt.*

**1460) Fekete, S. A zsirfelszivódásról.** (Über die Fettresorption.) (Magyar orvosi Archivum 1911, N. F. Bd. 12, S. 299—329.)

1. Bei einem 22 kg wiegenden Hunde wurde eine Thiry-Vellasche Fistel angelegt. In die isolierte Darmschlinge (ein etwa 40 cm langes Stück aus der Mitte des Jejunum) wurden nach Auswaschen mit 0,9 proz. NaCl-Lösung 10 ccm einer 5 proz. Lanolin-Traganth-Emulsion injiziert, und teils sofort, teils nach 2—3 Stunden wieder ausgespült. Bei der sofortigen Ausspülung konnten 98,7 % des eingeführten Lanolins wiedergewonnen werden. Wurde die Emulsion 2—3 Stunden im Darm gelassen, so konnte der Verfasser nicht nur die eingeführte Menge der ätherlöslichen Stoffe in der Spülflüssigkeit wieder auffinden, sondern in einem Falle sogar mehr. Blinde Versuche zeigten, daß der Darm Extraktivstoffe absondert, welche die bei der Ausspülung stattfindenden Verluste kompensieren.

2. Der Ductus thoracicus von hungernden Hunden wurde geöffnet, und der Fettsäuregehalt und Trockenrückstand der gesammelten Lymphe bestimmt. Es zeigen sich beträchtliche individuelle Schwankungen (3,11—16,26 Fettsäuren auf 100 Trockenrückstand). Dieselben Bestimmungen wurden auch bei Hunden ausgeführt, welche nach 36 Stunden Hunger reichlich Lanolinemulsion per os erhielten. Der Fettgehalt der Lymphe war bei diesen Tieren nicht höher als bei den hungernden.

3. Der Fettsäuregehalt wurde auf dieselbe Art bei Hunden bestimmt, welche vorher eine Tafelölemulsion mit $CaCl_2$-Zusatz erhielten. Der $CaCl_2$-Zusatz hatte den Zweck, die eventuell freiwerdenden Fettsäuren in unlösliche und nicht resorbierbare Kalziumseifen zu überführen. Bei diesen Versuchen war übrigens die Möglichkeit der Einwirkung des Bauchspeichels, sowie der Galle auf die eingeführte Ölemulsion vermieden. Eine Vermehrung der Fettsäuren der Lymphe ließ sich nicht entdecken.

Bei normaler Fettverdauung nahm der Fettsäuregehalt des Blutes nicht zu, obwohl die Blutzirkulation der Versuchstiere durch Unterbindung der betreffenden Arterien auf die Gedärme, Lungen und das Herz beschränkt wurde und der Zutritt der Lymphe verhindert wurde.

Der Verfasser gelangt auf Grund seiner Beobachtungen zu den folgenden Schlüssen:

1. Die isolierte Darmschlinge sezerniert ätherlösliche Stoffe.
2. Das Fett wird in ungelöstem Zustande nicht resorbiert.



3. Das resorbierte Fett kann mit Umgehung des Ductus thoracicus nicht direkt in die Blutbahn gelangen. *Reinbold.*

## Blut.

**1461) Peyrega, E. et Vlès, F. Sur une bande controversée du spectre ultraviolet des sangs à oxyhémoglobine.** (Über einen strittigen Absorptionsstreifen des oxyhämoglobinhaltigen Blutes im Ultraviolett.) (Comptes rendues de l'Académie des sciences 1912, Bd. 154, S. 133.)

Soret hat außer dem bekannten Streifen $\gamma$ im Ultraviolett noch einen zweiten Streifen daselbst — bei Cd 12 — für Oxyhämoglobinblut angegeben, dessen Existenz später von den Autoren entweder bestritten oder als Folge einer Verunreinigung bezeichnet wurde.

Verfasser konnten den als $\gamma'$ bezeichneten Streifen stets im Oxyhämoglobinblut verschiedener Tiere (Mensch, Pferd, Kaninchen, Huhn, Taube, Schleie, Lungenschnecke, Regenwurm) sicher nachweisen, und bei näherer Untersuchung zeigte es sich, daß derselbe einen normalen Bestandteil des Oxyhämoglobinspektrums darstellt. (Auch reduziertes Hämoglobin (Pferd) ließ diesen Streifen erkennen.) Der Streifen wird erst bei größerer Verdünnung deutlich; für sauerstoffgesättigtes Pferdeblut ergaben die Spektrophotogramme (Schichtdicke konstant 36 mm, Chromo-Isolar-Platten; Eisen-Kohlen-Lichtbogen; 30" Exposition); seine Lage bei einer Konzentration von 1 : 140 zwischen $\lambda = 315$ und 305; bei 1 : 170 zwischen $\lambda = 354$ und 322; bei 1 : 230 zwischen $\lambda = 348$ und 323; bei 1 : 320 bei $\lambda = 333$, welche Wellenlänge der Achse des Streifens entsprechen würde, also in der Tat nahe bei Cd 12, $\lambda = 328$ gelegen. *Lippich.*

**1462) Heubner, W. u. Rosenberg, H. Photographische Bestimmung der Intensitätsverteilung in Blutspektren.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, S. 345.)

Es sollten die spektralphotometrischen Methoden, die es ermöglichen, die Lichtabsorptionskoeffizienten in den verschiedenen Spektralbezirken zu messen. dahin verbessert werden, daß nicht mehr dem menschlichen Auge, sondern der photographischen Platte die Unterscheidung der Helligkeitsnuancen überlassen wird. Zunächst wurde die Lichtempfindlichkeit der photographischen (Bromsilber-Gelatine-) Platte für das nicht spektral zerlegte Licht untersucht, die Abhängigkeit der „Schwärzung" der Platte von der Intensität des Lichtes, resp. der Expositionszeit, die für jede Plattensorte in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Als Standard diente ein photographischer Keil als Schwärzungsskala (eine streifenförmige photographische Platte, die in ihrer Längsausdehnung alle Schwärzungsgrade nebeneinander zeigt). Die gefundenen Schwärzungen wurden mit der Standardskala in einem Hartmannschen Mikrophotometer verglichen, das im Prinzip den häufiger verwendeten Kolorimetern entspricht. Die so gefundenen Schwärzungsunterschiede lassen sich als Funktion der Lichtintensitäten darstellen in Form einer für jede Plattensorte charakteristischen Kurve, der Schwärzungskurve. — Bei spektral zerlegtem Licht zeigen die Schwärzungskurven für Lichte verschiedener Wellenlängen verschiedenen Verlauf. Hier wurde das Spektralgebiet für Licht von den Wellenlängen untersucht, das die Streifen des Oxyhämoglobins enthält. Auf der zur Lichtmessung dienenden photographischen Platte wurde das Spektrum der Lichtquelle direkt und durch die zu untersuchende Farbstofflösung untersucht; damit aber der Helligkeitsunterschied zwischen beiden nicht zu groß werde, wurde das auffallende Licht durch Vorschaltung eines neutralgefärbten Absorptionsglases von leicht zu bestimmenden Absorptionskoeffizienten abgeschwächt. Auf die hier skizzierte Weise wurde



zunächst die Abhängigkeit der Verdünnung auf die gasbindende Fähigkeit des Blutfarbstoffes, ferner der Farbenunterschied verschiedener gleich konzentrierter Blutarten untersucht. *Handovsky.*

**1463) Mercier, V. Les gaz du sang dans l'hémolyse „in vitro“.** (Die Blutgase bei der Hämolyse in vitro.) Lab. de physiol. de la Sorbonne. (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 145.)

Nach Vergiftung mit hämolytischen Giften (destilliertem Wasser, Zinkoxyd, Toluylendiaminchlorhydrat) sank der Sauerstoffgehalt des Blutes; auch der Kohlensäuregehalt nahm etwas, aber nur unerheblich ab. Der Gehalt an Stickstoff zeigte nur unerhebliche Schwankungen. Der Hämoglobingehalt verminderte sich natürlich, aber nicht so stark als der Abnahme der roten Blutkörperchen entsprach. *Borchardt.*

**1464) Porges, Leimdörfer u. Markovici. Über die Kohlensäurespannung des normalen Blutes.** Aus der I. mediz. Klinik in Wien. (Zeitschr. f. klin. Mediz. 1911, Bd. 73, H. 5—6, S. 389.)

Die Atmung wird in der Norm durch die Kohlensäurespannung des Blutes reguliert (Haldane und Priestley). Sauerstoffmangel, obwohl als solcher kein Atemreiz, setzt die Reizschwelle der Kohlensäure für das Atemzentrum herab (Haldane und Poulton), so daß der Befund einer herabgesetzten Kohlensäurespannung als Zeichen von Sauerstoffmangel zu deuten ist. Die Ursache für die atemreizende Wirkung des Sauerstoffmangels ist nach den Untersuchungen von Pflüger, Geppert und Zuntz, A. Löwy in der Gegenwart von sauren Produkten im Blute, die wegen des Sauerstoffmangels nicht oxydiert werden können, zu sehen. Weitere Untersuchungen zeigten, daß jede dem Organismus zugeführte Säure, gleichgültig welcher Art sie ist, das Atemzentrum reizt (Walther, Lehmann, Winterstein): durch die vermehrte Lungenventilation wird die Kohlensäurespannung des Blutes herabgesetzt und die neutrale Reaktion des Blutes, welche durch die Säurezufuhr gefährdet ist, erhalten.

Ähnlich wie die durch Sauerstoffmangel gebildeten Säuren muß jede Azidose zu einer Überventilation und herabgesetzten Kohlensäurespannung führen. Dies gilt, wie die Verfasser zeigen, sowohl von Zirkulationsstörungen, bei denen der Sauerstoffmangel zur Anhäufung von intermediären sauren Produkten (Milchsäure) führt als auch von der diabetischen Azidosis, ferner von Nierenstörungen, bei denen die Azidose durch Stagnation der sauren Endprodukte des Eiweißstoffwechsels zustande kommt, ferner bei Karzinomatose und bei Gravidität, bei denen es wohl zu einer Anhäufung von Oxyproteïnsäuren im Blute (Salomon und Saxl) kommt.

Die Methodik, welcher sich die Verfasser bedienten, war die von Plesch angegebene: Bestimmt wird die Kohlensäurespannung der Alveolarluft, welche gleich der des Lungenblutes ist. Man erhält dieselbe, indem man wiederholt in einen geschlossenen Sack exspirieren und wiederholt diese Exspirationsluft einatmen läßt; auf diese Weise kommt die gesamte Luft mit dem Lungenblut in Berührung, und zwar innerhalb kurzer Zeit — bei 5 In- und Exspirationen in 25 Sekunden.

Mit dieser Methode fanden die Autoren als normale Werte $5^1/_2$—$6^1/_2$%. Unter dem Einfluß der Nahrungsaufnahme steigen die Werte um ein Geringes an — auf 6—7%. Bei mäßiger Muskelarbeit steigt die Kohlensäurespannung an, bei übermäßiger Muskelarbeit, die zu Sauerstoffmangel führt, folgt dem Anstieg ein Abfall, der erst nach längerer Zeit sich wieder ausgleicht.

Bei der diabetischen Azidose fand sich stets eine abnorm niedrige Kohlensäurespannung des Blutes. Für diese ist die Hyperglykämie nicht verantwortlich zu machen, da der nicht azidotische Diabetiker normale Werte zeigt, ebensowenig

die Ammoniämie, da die Verfütterung von $NH_4Cl$ beim gesunden Organismus auf die Kohlensäurespannung ohne Wirkung bleibt. Ebensowenig ist die Azetonurie die Ursache der herabgesetzten Kohlensäurespannung. Diese ist vielmehr nur in der pathologischen Säurebildung zu sehen, da die Darreichung von Alkalien die Kohlensäurespannung sowohl beim Gesunden, wie beim Diabetiker erhöht. Die Bestimmung der Kohlensäurespannung gibt, wie aus den theoretischen Vorbemerkungen ersichtlich ist, den genauesten Maßstab für den Grad der Azidose, sie ist daher ein guter Indikator für unser therapeutisches Handeln (Beschränkung der Fleischzufuhr, Darreichung von Alkalien bei sinkender Kohlensäurespannung).

Ebenso wie bei der diabetischen Azidose verhält sich die Kohlensäurespannung bei der Azidose durch Kohlenhydratabstinenz. *Pringsheim.*

1465) **Gérard, Er. Sur les dosages précis de la cholestérine dans le sérum du sang normal.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 168.)

Der Gehalt des normalen Serums an Cholesterin beträgt, nach einer vom Verfasser ausgearbeiteten und hier beschriebenen Methode bestimmt, 0,46 bis 0,53 g pro Liter. *Gros.*

1466) **Gramenitzki, M. Über die Regeneration des Komplements (nach Erwärmung).** Aus der Bakteriologischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses zu Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 38, H. 5/6, S. 501.)

Während bisher allgemein angenommen wurde, daß die Reaktion der Komplementzerstörung durch Wärmewirkung irreversibel sei, konnte der Verfasser nachweisen, daß Komplement, welches durch kurzdauerndes Erhitzen seine komplettierende Wirkung ganz oder teilweise verloren hat, nach dem Erkalten diese Eigenschaft nach Ablauf einer gewissen Zeit (1—24 Stunden) wieder erlangt, d. h. sich in einem gewissen Grade regeneriert. Diese Regeneration tritt bei höherer Temperatur (37° C) rascher ein als bei niedriger. Unverdünntes Komplement ist gegen Temperatureinflüsse empfindlicher und wird in nur geringerem Grade regeneriert als verdünntes. Wahrscheinlich ist der Kolloidcharakter des Komplements für das Zustandekommen des Phänomens von Bedeutung. Eine Analogie zur Komplementregeneration erblickt Verfasser in Traubes Beobachtung, daß die Oberflächenspannung komplementhaltiger Seren durch Erwärmen herabgesetzt wird und nach dem Abkühlen in kürzerer oder längerer Zeit wieder zur ursprünglichen Höhe ansteigt. In gleicher Weise wie die Komplemente zeigen auch Fermentlösungen einige Zeit nach der Wärmeinaktivierung eine teilweise Reaktivierung, ein Umstand, der zu Gunsten der Fermentnatur der Komplemente spricht. Bei Liebermanns künstlichen Komplementen (Seifen-Eiweißgemischen) tritt nach einmal erfolgter Wärmeinaktivierung absolut keine Regeneration ein. *Bayer.*

1467) **Loeb, Leo. Über die Wirkung der intravenösen Injektion von wässrigen Organextrakten und die entgiftende Wirkung frischen Serums.** Aus dem Pathol. Laborat. Barnard Free Skin and Cancer Hosp. St. Louis. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, S. 189.)

Verfasser faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen: Falls Blutserum und Gewebsextrakt eine Zeitlang gemischt gehalten werden, findet eine von der Art des Serums und Gewebsextraktes abhängige starke Abschwächung der gerinnungserregenden Wirkung des Extraktes statt. Erwärmen gewisser Extrakte auf 56° zerstört zu einem großen Teil den Bestandteil des Extraktes, der mit einem Bestandteil des Serums sich zu einer gerinnungshemmenden Substanz verbindet, während die Gewebskoaguline durch diese Erwärmung in viel geringerem Maße angegriffen werden. Wie Verfasser schon früher angab, ist die gerinnungshem-



mende Wirkung des Serums bis zu einem gewissen Grade spezifisch. Diese Tatsachen dürften die von Dold mitgeteilten Befunde, denen zufolge Serum die Giftigkeit der Gewebsextrakte nach intravenöser Injektion aufhebt, erklären.

*Pincussohn.*

1468) **Wiesel, Rudolf. Über die Wirkung von Blutserum auf die Oxydationsprozesse in Bakterien.** Aus der Med. Klinik Heidelberg. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, S. 194.)

Bringt man Bakterien mit einer Blutkörperchensuspension in ein luftdicht verschlossenes Gläschen, so verschwindet bei passend gewählten Mengenverhältnissen in kurzer Zeit der in der Flüssigkeit gelöste wie der an Blutfarbstoff gebundene Sauerstoff. Der Sauerstoffverbrauch der Bakterien wird durch Zusatz frischen Serums sehr stark erniedrigt. Die Wirksamkeit der Sera auf ein und dieselbe Bakterienart ist abhängig von der Tierart, von der die Sera stammen, auch bei der gleichen Tierart in ziemlich weiten Grenzen infolge individueller Verschiedenheiten variierend.

Ambozeptorbeladene Bakterien scheinen denselben Sauerstoffverbrauch zu zeigen wie andere Bakterien. *Pincussohn.*

## Zirkulation.

1469) **Wertheiner, E. u. Bonlet, L. Sur les propriétés rhythmiques et automatiques de la pointe du cœur. Action du chlorure de Baryum.** (Über die Rhythmizität und Automatie der Herzspitze. Wirkung von Chlorbaryum.) (Arch. internat. de physiol. 1912, Bd. 11, H. 4, S. 383.)

Die Verfasser stellen zunächst fest, daß die Spitze des Hundeherzens in warmer, sauerstoffdurchströmter Ringerlösung oder in definibriertem Blute spontan schlägt; die Pulsationen beginnen manchmal sofort, in anderen Fällen nach 1 bis 3 Minuten und dauern 18—20 Minuten. Dasselbe gilt für Katzen- und Rattenherzen, dagegen schlug die Spitze des Froschherzens in Ringerlösung nicht; auch Vogelherzen ergaben meist negative Resultate, was die Verfasser jedoch mit der Todesart (Rückenmarksdurchschneidung) in Zusammenhang bringen. Sehr auffallend war dagegen, daß Herzen von Hunden, welchen zu anderen Zwecken 0,005—0,01 g $BaCl_2$ pro Kilo in 1 proz. Lösung eingespritzt worden war, nach der Isolierung aus dem Körper fast ausnahmslos mit ungewöhnlicher Stärke und Frequenz (bis 4 Min.) fortschlugen: wenn sie dann stillstanden, genügte eine einfache Berührung, um wieder eine Reihe von Kontraktionen auszulösen. Ebenso fangen die Herzspitzen von nicht vorbehandelten Tieren gleich zu schlagen an, wenn man sie in eine 1 proz. $BaCl_2$-Lösung taucht. Dasselbe gilt auch für die Vorhöfe. Bei Fröschen zeigt sich die Wirkung besonders eklatant an der nach Bernstein abgeklemmten Herzspitze, welche nach Aubert 41 Tage, nach Langendorff drei Monate schlaglos bleibt. Nach Injektion von 1 ccm Salzlösung unter die Rückenhaut beginnt auch sie mit dem Rhythmus des übrigen Herzens zu schlagen. Dagegen sind Chlorkalzium und Strontium nur ausnahmsweise wirksam. Die Verfasser schließen aus ihren Untersuchungen, daß die Herzspitze der Warmblüter Rhythmizität und Automatie besitzt, die des Frosches dagegen nur Rhythmizität. Da ferner die histologischen Untersuchungen bisher nur bei Warmblütern Ganglien in der Herzspitze nachweisen konnten, sei die Rhythmizität eine Eigenschaft der Herzmuskelfasern, die Automatie dagegen neurogenen Ursprungs. *Rothberger.*

1470) **Pezzi u. Sabri. Les avantages de l'inscription simultanée systématique du cardiogramme en décubitus latéral gauche et du pouls veineux.** (Der Vorteil der systematischen gleichzeitigen Aufnahme des Kardiogramms in linker Seitenlage und des Venenpulses.) (Archives des maladies du cœur, des vaisseaux et du sang 1912, Nr. 3, S. 161.)





In Ergänzung einer vorangegangenen Mitteilung weisen die Verfasser neuerlich auf den großen Vorteil hin, welcher mit der gleichzeitigen Aufnahme des Venenpulses und des Spitzenstoßes in linker Seitenlage (nach Pachon) verbunden ist; so erhält man Aufschluß über die in beiden Herzhälften sich abspielenden Vorgänge, während jede Methode für sich allein unzureichend ist. Die Aufnahme des Spitzenstoßes ist der des Arterienpulses vorzuziehen; bei Herzkranken, welche die linke Seitenlage nicht vertragen, genügt es oft, sie auf den Rücken zu legen und ein wenig nach links zu neigen. Die Verfasser besprechen dann an einer Reihe von Beispielen in ausführlicher Weise gewisse Details des normalen und pathologischen Venenpulses und suchen sie an der Hand des Kardiogramms zu erklären. Je ein Fall von Dissoziation zwischen Vorhöfen und Ventrikeln, sowie von atrio-ventrikulärer Automatie werden angeführt, um die Vorzüge der Methode zu zeigen. *Rothberger.*

1471) **Fréderiq, L. A propos de la découverte du faisceau de His. Remarques historiques.** (Historische Bemerkungen zur Entdeckung des Hisschen Bündels.) (Arch. internat. de physiol. 1912, Bd. 11, H. 4, S. 478.)

Verfasser befaßt sich zunächst mit der Frage, welchen Namen man dem Atrioventrikularbündel geben solle und stellt fest, daß die seit einigen Jahren von Paladino in Neapel gegen His erhobenen Prioritätsansprüche jeder Begründung entbehren. Paladino habe das Bündel nicht nur nicht gesehen, sondern auch die Bedeutung der Entdeckung von His nicht erkannt. Es sei daher die von Hering 1905 vorgeschlagene Bezeichnung Hissches Bündel beizubehalten.

Im zweiten Teile seiner Mitteilung stellt Verfasser fest, daß er 1904 die erste Methode zur Durchschneidung des Übergangsbündels angegeben habe, und daß kurze Zeit darauf einer seiner Schüler Max Humblet die erste, nach der Durchschneidung aufgenommene Kurve publiziert habe, bei welcher aber aus Versehen die Bezeichnungen (Vorhof, Ventrikel) vertauscht worden waren. Verfasser bringt die betreffende korrigierte Abbildung, aus welcher tatsächlich das Bestehen der Dissoziation zwischen Vorhöfen und Kammern ohne weiteres ersichtlich ist. Auch eine zweite vom Verfasser 1905 publizierte Kurve wird abgebildet, welche zeigt, daß nach der Durchschneidung des Hisschen Bündels das Vorhofflimmern nicht mehr zu Arhythmie der Kammern führt. Es sei daher nicht richtig, daß Hering die ersten graphischen Belege für die Folgen der Durchschneidung des Hisschen Bündels beigebracht habe. Gegen die Versuche von Hering erhebt Verfasser ferner den Einwand, daß sie an ringerdurchströmtem Herzen ausgeführt worden sind, während Humblet an dem in situ belassenen oder mit unverdünntem Hundeblut gespeisten Herzen operiert habe. Durchströmung mit Ringer-Lockescher Lösung sei aber an und für sich imstande, in einzelnen Fällen Allorythmie zu erzeugen. *Rothberger.*

1472) **Fréderiq, L. Dissociation par compression graduée des voies motrices et arrestatrices contenues dans le faisceau de His.** (Dissoziation durch allmähliche Kompression der Leitungs- und Hemmungsbahnen im Hisschen Bündel.) (Arch. intern. de physiol. 1912, Bd. 11, H. 4, S. 405.)

Verfasser zerquetscht das Hissche Bündel beim Hunde mittels einer durch das rechte Herzohr eingeführten Péanschen Klemme, stellt fest, daß nun die Vagusreizung die Frequenz der automatischen Ventrikelschläge nicht mehr herabsetzt und folgert daraus, daß auch die Hemmungsfasern im Hisschen Bündel verlaufen, obwohl auch nach gelungener Leitungsunterbrechung manchmal eine leichte „tendance ou ralentissement" als Folge der Vagusreizung auftritt. (Vagusreizung ist aber bei bestehender Kammerautomatie auch bei intaktem Hisschem Bündel so gut wie unwirksam. Ref.) Daß die Vagusfasern nicht etwa an der



Oberfläche der Aorta und Pulmonalis verlaufen, sucht Verfasser durch Versuche auszuschließen, in welchen diese Gefäße an ihrer Wurzel mit einem Scherenschlag durchschnitten werden und doch die Hemmungswirkung bestehen bleibt. Natürlich kann nach Unterbrechung des Hisschen Bündels auch Atropin keine Beschleunigung der Kammerschläge mehr bewirken, was Verfasser auch als Stütze seiner Ansicht betrachtet. Er berichtet dann über weitere Versuche, in welchen durch mäßigen, von außen auf die A—V-Grenze mit einer Doyenschen Klemme geübten Druck Dissoziation herbeigeführt, die Vaguswirkung auf die Kammern aber nicht aufgehoben worden sei. Verfasser zieht daraus den Schluß, daß die durch die mäßige Kompression zunächst außer Funktion gesetzten Leitungsbahnen anderer Natur sein müssen als die resistenteren Hemmungsfasern und zwar seien diese nervös, die Leitungsbahnen dagegen muskulär. Die zur zweiten Versuchsserie gehörigen, fast durchweg bei langsamem Trommelgang aufgenommenen Suspensionskurven sind nicht geeignet, die weitgehenden Schlüsse des Verfassers zu stützen. Sie beweisen vor allem nicht die vollständige Leitungsunterbrechung bei erhaltener Hemmungswirkung; vielmehr ist die hohe Schlagfrequenz der Kammern auffallend. (Ref.) *Rothberger.*

1473) **Brown, F. D. and Sollmann, T. The blood pressure fall produced by traction on the carotid artery.** (Sinken des Blutdrucks, hervorgerufen durch Zug an der Karotis.) (The american journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. phys. soc. XXXV.)

Zug an dem Kopfende der Karotis ruft bei Hunden, Katzen und Kaninchen ein Fallen des Blutdruckes (durch Wirkung auf die Herztätigkeit) hervor und geringe Alteration der Atmung. Dies Phänomen wird nicht beeinflußt durch Durchschneidung der Vagi, des zervikalen Sympathikus und des Depressors, ferner nicht durch Ausschneiden beider ggl. cervikal. infer., beider gangl. stellat. oder durch Durchschneidung der Akzeleratoren und des Splanchnikus. Der Reflex wird durch die innere Karotis zum Plexus caroticus geleitet, dessen Nervenfasern vermutlich die afferenten Bahnen darstellen. *Rohde.*

1474) **Muck, O. Über die Beeinflussung der Blutzirkulation im Schädelinneren durch die sogenannte Sternokleidostellung des Kopfes.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 7, S. 351.)

An drei parietalen und zwei frontalen Schädeldefekten wurde festgestellt, daß in der „positiven" Sternokleidostellung (bei der der Warzenfortsatz der Schädelhälfte, welche den Knochendefekt zeigt, direkt über dem gleichseitigen Sternoklavikulargelenk zu stehen kommt) die Hirnpulsationen in den Schädeldefekten deutlicher sind als in der „negativen" (in der entgegengesetzten analogen Kopfstellung); ferner, daß in der negativen Sternokleidostellung in den größeren Defekten eine Vermehrung des Gehirnvolumens nachzuweisen ist.

Bei Mastoidoperationen, die eine ausgedehnte Freilegung der hinteren oder mittleren Schädelgrube notwendig machten, wurde in den Knochendefekten das gleiche Verhalten der Durapulsation während der Sternokleidostellung beobachtet wie in den Fällen mit Defekten im Schädeldach.

Aus diesen Beobachtungen sowie aus wiederholten an seinen Fällen durchgeführten Versuchen über das Verhalten der Pulsation des Hirns bei einer abwechselnd auf die eine und die andere Vena jugularis interna ausgeübten Kompression zieht der Autor folgende Schlüsse:

1. Der behinderte Abfluß aus einer Vena jugularis interna macht keine allgemeine Stauung im Schädelinnern, sondern nur eine partielle und zwar in der gleichliegenden Hirnhemisphäre.

2. Durch die Sternokleidostellung des Kopfes entsteht eine ungleichmäßige



Füllung der Sinus der beiden Hirnhemisphären insofern, als in der positiven Sternokleidostellung die gleichseitige Hirnhemisphäre eine Volumenabnahme, in der negativen hingegen dieselbe Hemisphäre eine Volumenzunahme erfährt.

In der positiven Sternokleidostellung des Kopfes ist eine Kompensationseinrichtung für den einseitig behinderten venösen Abfluß des Blutes aus dem Schädelinneren gegeben. *Rihl.*

1475) **Groedel, Franz M. Anonyma und Subklavia im Röntgenbilde.** Aus dem Sanatorium Groedel in Bad Nauheim. (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1912, Bd. 18, H. 3, S. 183—187.)

Die großen von der Aorta abzweigenden resp. in die Vena cava superior einmündenden Gefäße sind bisher nur sehr vereinzelt der Röntgendiagnostik zugänglich gewesen. Groedel faßt die Ergebnisse seiner diesbezüglichen Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen: Beim herzgesunden Individuum sieht man besonders jenseits des 18. Jahres einen hinter dem Schatten der Aorta asc. hervorkommenden seichten fast homogenen Schatten, der wenig schräg nach rechts außen, hauptsächlich nach oben verläuft und keine deutliche Pulsationsbewegung erkennen läßt. Es scheint also, daß die normale Vena anonyma dextra, vielleicht im unteren Teile die Vena cava superior, möglicherweise in den oberen Teilen auch die normale Arteria anonyma das anatomische Substrat dieses Schattengebildes liefern. Die normale Arteria subclavia sin. ist nur sehr selten sichtbar.

Bei Patienten mit Zirkulationsstörungen ist der geschilderte Schattenstrang noch deutlicher sichtbar; man findet in solchen Fällen regelmäßig den unteren Teil des Schattengebildes weniger tief dunkel als den oberen Teil und im Gegensatz zu diesem pulsationslos.

Das Bild der Dilatatio anonymae findet sich vorzugsweise bei Patienten mit vermehrter Auswurfmenge des Herzens und mit erhöhtem Aortendruck. Die Sklerose der Arteria anonyma ist nur selten von der Dilatation abzusondern. In wenigen Fällen finden sich feine Kalkschatten. Die Schattentiefe ist kein Maßstab der Verkalkung, sondern Ausdruck der Blutfüllung. Dilatation und Sklerose der Art. subclavia dextra sind regelmäßig entsprechend den Anonymaveränderungen ausgebildet, isoliert äußerst selten festzustellen. Dilatation und Sklerose der Arteria subclavia sin. verursachen ein senkrecht vom Bogen nach oben strebendes Schattenband; dieser Schatten liegt aber oft in dem breiten Schatten der Halsorgane versteckt. Die dilatierte Vena anonyma ist ausnahmslos in den Fällen zu erkennen, wo die Arteria anonyma sichtbar wird. Bei manchen Patienten kann sie an der Bildung des Anonymaschattens vorwiegend beteiligt sein, z. B. häufig bei Bronchitis und Emphysem. Fast ausschließlich wird der Schatten von der Vene gebildet bei Mitralfehlern. Bei relativer Trikuspidalinsuffizienz und bei hochgradig dekompensierten Mitralfehlern, ferner in allen Fällen mit deutlicher Venenpulsation sieht man den stark dilatierten pulsierenden Schatten der Vena anonyma. *Bardachzi.*

1476) **Auffermann, H. Primäre Aortengeschwulst mit eigentümlichen Riesenzellen.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1911, Bd. 11, H. 2.)

In dem beschriebenen Falle handelte es sich um ein Spindelzellensarkom, das von der Aorta oder den Nervenscheiden des Abdomens ausging; es wäre dies evtl. der dritte Fall von Spindelzellensarkom der Aorta; Metastasen fehlten. Auffallend war in den Riesenzellen das Auftreten von Tropfen, die sich nach van Gieson orange bis rot färbten, aber chemisch nicht weiter identifiziert werden konnten. *Lucksch.*



**1477) Coffen, H. and Gordon, C. Thrombo-angiitis obliterans: a clinical and pathological study.** (The American journal of the medical sciences 1912, Bd. 143, S. 402.)

Nach Übersicht der Literatur berichten die Autoren über einen 49jährigen Mann, der mit Erscheinungen, ähnlich wie beim intermittierenden Hinken zur Beobachtung kam. Es entwickelte sich nun eine Gangrän des kranken Unterschenkels, die eine Amputation notwendig machte. Die Autoren halten die präsenile Gangrän für eine besondere klinische und pathologische Form. Ihr anatomisches Substrat ist eine Endarteriitis, die sekundär zu Thrombosierung führt. Die Autoren lehnen die Annahme Buergers — primäre Thrombose und sekundäre Endarteritis — ab indem sie die Erkrankung der Gefäßwand für den ursprünglichen Prozeß halten. *Wiesel.*

**1478) Klotz, Oskar and Manning, M. F. Fatty Streaks in the Intima of Arteries.** (The Journal of Pathol. and Bakteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 2.)

Die Verfasser haben zahlreiche große Gefäße makro- und mikroskopisch untersucht und gefunden, daß besonders nach Infektionskrankheiten aus fettig degenerierten Partien bestehende Streifen auftreten, insbesondere an der Rückwand der Aorta descendens. Diese fettigen Streifen können aber augenscheinlich wieder verschwinden und müssen nicht in die eigentliche Endarteriitis übergehen. *Lucksch.*

**1479) Chiray et Bailleul. La valvulie uricémique.** (La Presse médicale 1912, Nr. 24, S. 261.)

Die Valvulitis uricaemica besteht in weißen Auflagerungen an den Klappen des linken Herzens. Die Harnsäurenatur derselben kann mikroskopisch durch den Nachweis ihrer Kristallform und chemisch durch die Murexidprobe erwiesen werden. Die klinischen Symptome sind verschieden; die Klappenveränderung kann latent bleiben oder zu verschiedenen Funktionsstörungen führen. An eine Valvulitis uricaemica ist zu denken, wenn allmählich, ohne Überstehen einer Infektionskrankheit, bei einem Individuum mit nachweisbarer Urikämie, bisweilen unter Auftreten wiederholter Anfälle von Arhythmie ein Mitral- oder Aortenfehler auftritt. Im Tierversuche ist es bereits vor vielen Jahren Zuleski gelungen, ähnliche Klappenveränderungen bei Vögeln durch Ureterenunterbindung hervorzurufen. *Pribram.*

## Niere.

**1480) Hirsch u. Maschke. Experimentelle Untersuchungen über Nephritis.** (Berliner klin. Wschr. 1912, Jg. 49, S. 145.)

In Verfolgung der Untersuchungen von Hirsch, die den Nachweis erbrachten, daß Funktionssteigerung — Exstirpation einer Niere, Injektion nierenreizender Substanzen — die Granulabildung in der Niere mächtig anregt, während degenerierte Nierenepithelien keine Granula mehr bilden, exstirpierten Hirsch und Maschke Kaninchen beide Nieren und ließen die Tiere, sobald sie „urämisch" geworden waren, aus der Karotis in die Jugularvene eines zweiten Kaninchens hinein verbluten. Die Nieren derartig vorbehandelter und nach einiger Zeit getöteter Tiere zeigten neben enormer Granulabildung als Zeichen der starken Funktionssteigerung, die sich als Folge der Einführung großer Mengen harnfähiger Substanzen durch das Blut des nierenlosen Tieres einstellte, auch Trübung und Quellung, sowie hochgradigen Blutreichtum. Noch stärkere Degenerationen und ebenfalls bedeutende Granulabildung erhielten die Autoren nach Durchschneiden des Ureters, wodurch der in die freie Bauchhöhle fließende Harn zur Resorption kam. Zur Nachprüfung der Angabe Ascolis, daß eine akute Nephritis durch Nephrolysinbildung in eine chronische Nephritis übergeführt werden könne, wählten



Hirsch und Maschke folgende Versuchsanordnung, da sie die Methode Ascollis — Arbeiten mit Organbrei und -preßsäften — nicht für einwandsfrei hielten: Durch Anbringung ungezählter Stiche mittels einer glühenden Stopfnadel in die freigelegte Kaninchenniere wurden weite Strecken des Parenchyms zur Verödung gebracht. Nierendegenerationen, wie sie Ascoli als Folge der Nephrolysinbildung beschrieb, konnten aber nicht gefunden werden, obwohl reichlich Gelegenheit zur Ausbildung der Lysine gegeben war. Hirsch und Maschke ließen weiteres Hühnereiweiß in der Form zur Resorption gelangen, daß sie das mit physiologischer NaCl-Lösung verdünnte Eiweiß in die Bauchhöhle injizierten. Die Nieren waren aber, obwohl der Harn der Tiere eiweißhaltig wurde, frei von schwereren Degenerationserscheinungen. Dagegen konnten Hirsch und Maschke hier den außerordentlich wichtigen Befund erheben, daß das Eiweiß die Niere ausschließlich via Glomerulus und nicht via Epithelien der Harnkanälchen die Niere verläßt, wodurch bewiesen ist, daß auch kolloidale Substanzen durch den Glomerulus austreten können. *Wiesel.*

1481) **Eisenbrey, A. B. A study of the elimination of Phenolsulphonephthalein in various experimental lesions of the kidney.** (The journal of experimental medicine 1911, Nr. 5.)

In einer großen Zahl von Tierversuchen wurde der Zeitpunkt der Ausscheidung des Phenolsulphonephthalein und die gesamte ausgeschiedene Menge innerhalb zweier Stunden bestimmt. Bei sog. Spontannephritis der Hunde, ferner bei durch Chrom, Kanthariden, Arsen und Diphtherietoxin erzeugten Nephritiden, sowie bei möglichster Reduktion des Nierenparenchyms durch Nephrektomie der einen Niere und Exzision von Teilen der zweiten erwies sich das Phenolsulphonephthalein nach Eisenbrey als die derzeit empfindlichste Probe zur Beurteilung der Nierenfunktion. Die Injektionen wurden subkutan vorgenommen. Bei normalen Tieren erschien der Farbstoff nach fünf Minuten im Harn. Die innerhalb zweier Stunden ausgeschiedene Gesamtmenge betrug 66—79%. Je nach der Schwere der gesetzten Läsion ist die Ausscheidungszeit im geringen Grade verzögert, die gesamte ausgeschiedene Menge deutlich reduziert; so betrug erstere bei leichten Chromephritiden der Versuchstiere fünf Minuten, während die Gesamtausscheidung von 72% sukzessive bis 42,5% am siebenten Tage der Erkrankung sank. *Necker.*

1482) **Austin, H. and Eisenbrey, B. Experimentale akute Nephritis: the elimination of nitrogen and chlorides as compared with that of phenolsulphonephthalein.** (The journal of experimental medicine 1912, Bd. 14, S. 366.)

Um das Ausscheidungsvermögen kranker Nieren zu studieren, setzten die Autoren Nierenstörungen durch Uran, Kantharidin oder Kalium bichromicum. Zu den Versuchen wurden ausnahmslos Hunde verwendet. Es zeigte sich zunächst, daß kleine Dosen von Kantharidin oder Uran die Stickstoffausscheidung anwachsen lassen, während größere Dosen dieser Substanzen das N-Ausscheidungsvermögen der Niere herabsetzen, aber nur dann, wenn die Tiere eine N-reiche Nahrung erhielten; auch das Chromsalz führt zur Herabsetzung der N-Ausscheidung, aber nur sehr vorübergehend. Die Elimination der Chloride wird durch kleine Dosen der genannten Gifte gesteigert, durch größere herabgesetzt, während gleichzeitig Intoxikationserscheinungen (Erbrechen) auftreten. Ferner wurde der Befund erhoben, daß die anatomischen Läsionen durchaus nicht mit dem Ausscheidungsvermögen des N und des NaCl Hand in Hand gehen: anatomisch schwer veränderte Nieren verhielten sich während des Lebens in dieser Hinsicht ganz normal. Herabsetzung der Ausscheidung von Phenolsulfonephthalein ist im allgemeinen ein besserer Indikator für das Erkennen der Niereninsuffizeinz als die Abnahme des Ausscheidungsvermögens von N und NaCl. *Wiesel.*



**1483) Ernberg, Harald. Über akute Nephritis in den Kinder- und Jugendjahren mit besonderer Berücksichtigung der Prognose.** Aus der Universitätskinderklinik Stockholm. (Nord. med. Arkiv 1911, Abt. 2, Nr. 5, S. 1—50.)

Die wesentlichste Grundlage vorliegender Arbeit ist eine Untersuchung einer größeren Anzahl Individuen, welche als Kinder oder junge Leute eine sicher festgestellte akute Nephritis gehabt haben. Die Untersuchung ist 16—23 Jahre nach der akuten Nephritis angestellt. Die Ergebnisse der Arbeit deuten darauf hin, daß die akute Nephritis wenigstens in Betreff der Altersgruppen, die hier in Rede stehen, eine Krankheit ist, an der der Patient entweder während des akuten Stadiums zu Grunde geht oder auch geheilt wird. Alles scheint dem Verfasser darauf hinzudeuten, daß ein langsamer Übergang in eine tötende chronische Nephritis so außerordentlich selten ist, daß dies für die Prognose eines Individuums, das in der Jugend eine akute Nephritis hat oder gehabt hat, praktisch wohl keine Rolle spielt. Die akute Nephritis bei Kindern oder jungen Leuten hat in der Regel keine gefährlichen Folgen im späteren Leben.

Was die Bedeutung einer fortbestehenden Albuminurie im unmittelbaren Anschluß an die akute Nephritis betrifft, so spricht die Untersuchungsserie des Verfassers für die Benignität dieser Albuminurie. Weiterhin stellt Verfasser fest, daß die akute Nephritis nicht für eine langwierige orthostatische Albuminurie disponiert. *Loeb.*

## Nervensystem.

**1484) Winslow, Randolph and Spear, Irving J. Section of posterior spinal nerve-roots for relief of Gastric crises and athetoid and choreiform movement.** (The Journal of the American Medical Association 1912, Bd. 58, Nr. 4.)

1. Fall: 50jährige Frau mit schweren gastrischen Krisen infolge von Tabes. Nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln des 7.—10. Dorsalnerven sistierten die Brechkrisen.

2. Fall: 17jähriger Jüngling, bei welchem sich im Anschluß an ein im 8. Lebensjahr erlittenes Kopftrauma spastische Kontrakturen in allen Extremitäten allmählich entwickelt hatten. Anfallsweise traten athetoide Bewegungen in den kontrakturierten Muskeln auf. Die Durchschneidung der hinteren Wurzeln im Bereiche der Lendenanschwellung linkerseits hatte zur Folge, daß fortan die unwillkürlichen Bewegungen im Bereich der linken unteren Extremität verschwunden waren. (Beobachtungsdauer seit der Operation 9 Monate.) *Schüller.*

**1485) Tilanus, C. B. Over Convulsies bij orthopaedische operaties.** (Über Konvulsionen bei orthopädischen Operationen.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. 1, Nr. 6.)

Die Konvulsionen, welche bisweilen nach orthopädischen Operationen auftreten und in einigen Fällen zum Tode geführt haben, sollen nach Ansicht früherer Autoren durch eine Fettembolie verursacht werden. Dagegen hat Codivilla die Fettembolie als Ursache zurückgewiesen. Obwohl nach Ansicht des Verfassers ohne Zweifel letztere Ansicht nicht ganz den Verhältnissen entspricht, ist doch nicht immer die genannte Ursache im Spiel. Es wird ein Fall mitgeteilt, wo bei einem hereditär nicht belasteten Knaben, der weder vorher noch nachher an Konvulsionen oder Epilepsie gelitten hatte, im Anschluß an einen Gipsverbandwechsel wegen kongenitaler Luxation Konvulsionen mit Bewußtlosigkeit auftraten. *de Jager.*

**1486) Mallinckrodt, Konrad. Vitiligo und Chorea.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1912, Bd. 10, S. 372—378.)

Ein 5jähriges Kind ist kurz nacheinander zweimal heftig erschrocken; etwa 6 Wochen später traten am Körper mehrere weiße Flecken auf, während das Haar



ergraute. Der Verfasser sah das Kind zwei Jahre später. Das Kind leidet an leichter Chorea, der erste Herzton ist etwas dumpf. Die Haare sind fast völlig ergraut, von einzelnen blonden Locken durchzogen. Letztere Haare entspringen einer bräunlichen Haut, im übrigen ist die Kopfhaut weiß. Am Hals, an Brust und Bauch, am Rücken und an den Hüften findet man große weiße Flecken. Es scheinen die Flecken vor allem in dem Gebiete der Plexus cervicalis und lumbalis vorzukommen. Beide Erkrankungen, Vitiligo und Chorea, haben sich offenbar im Anschluß an den heftigen Schrecken herausgebildet. Die Chorea scheint sich später entwickelt zu haben. Die Chorea wurde mit Erfolg mit Arsen bekämpft, wodurch auf die Leukodermen kein Einfluß geübt wurde. *de Jager.*

**1487) Carincola, A. Sulla natura dei fenomeni di eccitamento del midullo spinale in seguito all'asfissia ed alla azione della temperatura elevata.** (Über die Natur der Reizungserscheinungen des Rückenmarks durch Asphyxie und durch erhöhte Temperatur.) Aus dem Inst. f. Physiol. d. Univ. Rom. Dir.: Luciani. (Archivio di Fisiologia 1912, Bd. 10, S. 114.)

Versuche an Tauben. Die Erstickung des Rückenmarkes wurde hervorgerufen durch Erwürgen, durch Entbluten und durch Enthaupten. Die Tiere waren teils normale, teils solche, denen das Rückenmark oberhalb der Lendenanschwellung durchtrennt war, ferner solche, bei denen Durchtrennung der hinteren Wurzeln mit Rückenmarksdurchtrennung kombiniert war, und zwar waren im letzteren Falle beide Operationen in einem Teil der Fälle oberhalb, in einem zweiten Teile unterhalb und in einem dritten Teile in der Höhe der Lendenanschwellung ausgeführt.

Nicht nur die bulbären, sondern auch die lumbalen (wahrscheinlich spinalen überhaupt) Zentren sind durch Erstickung reizbar. Doch reagieren die bulbären rascher, hingegen überleben die lumbalen bei Trennung von den höheren länger. Die Bewegungserscheinungen, die durch Erstickung ausgelöst werden, sind keineswegs ausschließlich automatischer, sondern z. T. reflektorischer Natur, wie die Versuche nach Durchtrennung der hinteren Wurzeln zeigen Die künstliche Erhöhung der Körpertemperatur führt zu ganz ähnlichen Erscheinungen wie die Erstickung; der Verfasser nimmt an, daß sie zur Erstickung selbst führt. Verschiedene Details siehe im Originale. *Reach.*

**1488) Beck, O. u. Biach, P. Labyrinth und Sehnenreflexe.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 7.)

Über das Verhältnis des Labyrinthes zum Muskeltonus gibt es noch weitgehende Meinungsdifferenzen, indem bekanntlich von manchen Forschern, die sich mit dieser Frage befaßt haben, ein derartiger Zusammenhang nicht anerkannt wird. Die Autoren haben es nun versucht, auf eine bisher noch nicht durchgeführte Art der Lösung dieser Frage näher zu treten u. zw. indem sie beim Menschen nach kalorischer Labyrinthreizung die Patellarsehnenreflexe untersuchten; da nämlich im allgemeinen ein bestimmtes Verhältnis zwischen Muskeltonus und Sehnenreflexen besteht, wäre nach Labyrinthreizung auch eine halbseitige Verstärkung der Reflexe zu erwarten. Dies traf auch in den Versuchen der Autoren in einem recht großen Prozentsatze ein. Als Labyrinthreiz fungierte Spülung des Ohres mit kaltem oder warmem Wasser bis zum Eintreten des III. Nystagmus und in den meisten Fällen kam es dann zu einer Verstärkung des gleichseitigen Patellarreflexes.

Eine etwas ausführlichere Mitteilung wäre erwünscht, da in der vorliegenden Publikation die Untersuchungsprotokolle gar zu knapp ausgefallen sind und deswegen auch manche Hinweise auf die einzelenen Protokolle dem Leser unverständlich bleiben.



Jedenfalls sprechen die Resultate für einen Zusammenhang zwischen Labyrinth und Muskeltonus. *Fischer.*

**1489) Anton, G. Indikationen und Erfolge der operativen Behandlung des Gehirndruckes.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 6.)

Unter den gegenwärtig in Gebrauch stehenden chirurgischen Methoden, welche die Herabsetzung intrakranieller Drucksteigerung zum Ziele haben, hebt Anton die von ihm und Bramann ersonnene, als „Balkenstich" bezeichnete Operation hervor. Er beschreibt ihre Technik, wobei er insbesondere den Vorzug der Ausführbarkeit in Lokalanästhesie betont, die Indikationsstellung (Hirndrucksteigerung bei Hydrokephalie, inoperablen oder unlokalisierbaren Hirntumoren, Turmschädel) und ihre günstigen Erfolge: unter 50 operierten Fällen kein Exitus im Anschluß an den Eingriff, bei der Mehrzahl der Fälle Rückgang der Hirndrucksymptome. *Schüller.*

**1490) Mühlmann, M. Mikrochemische Untersuchungen an der wachsenden Nervenzelle.** (Arch. f. mikr. Anat. 1912, Bd. 79, H. 1, S. 175.)

Studien an der heranreifenden und wachsenden menschlichen Nervenzelle mit Hilfe von Färbemethoden und Reaktionen auf chemisch definierbare Zellbestandteile, größtenteils an fixiertem Material. Verfasser unterscheidet fünf Stadien der Entwicklung der Zelle. Im ganzen nimmt der Zelleib um das 10fache zu, der Kern wächst gleichzeitig auf das 3fache, das Kernkörperchen etwa auf das 4fache. Im Kern spielen sich mehr regressive, im Protoplasma vorwiegend progressive Vorgänge während der Ausbildung der Zelle ab. Die zahlreichen mikrochemischen Details der Arbeit eignen sich nicht zu kurzem Referat. *Kolmer.*

**1491) Maciesza, A. Meerschweinchen-Epilepsie nach Resektion des Fußes und nach der Exartikulation aller Zehen eines Hinterbeines.** (Folia Neuro-biologica 1912, Bd. 5, Nr. 10.)

Durch Verletzung des Rückenmarkes oder nach Amputationen des Hinterbeines in der Mitte des Oberschenkelknochens bekommen Meerschweinchen die „Brown-Séquardsche Epilepsie". Maciesza fand nun, daß so eingreifende Verletzungen eigentlich gar nicht notwendig sind, sondern daß genau dasselbe Resultat erzielt wird, wenn man nur den Hinterfuß amputiert, oder alle Zehen des Hinterfußes exartikuliert. *Fischer.*

## Spezielle Pathologie.

### Diagnostik.

**1492) Scheel, O. Über den Nachweis von Gallenfarbstoff im Blutserum und dessen klinische Bedeutung.** Aus der II. med. Univ.-Klinik zu Christiania. (Ztschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 74, H. 1—2, S. 13.)

Abnorme Resorption der Galle in das Blut (mittelbar oder unmittelbar) ruft Ikterus und Ausscheidung von Gallenfarbstoff im Urin hervor. Da einerseits bei schwerem lange bestehendem Ikterus der Gallenfarbstoff retiniert und nicht im Urin ausgeschieden wird, andererseits bei geringfügigem Übertritt von Galle ins Blut kein Ikterus und auch keine wahrnehmbare Urinveränderung einzutreten braucht, so kommt dem Nachweis von Gallenfarbstoff im Blutserum klinische Bedeutung zu.

Scheel bediente sich des Gilbertschen Verfahrens (s. Garnier etc.: Les maladies du foie et leur traitement, Paris 1910) mit geringer Modifizierung: steigende Mengen Blutserum werden mit dem Reagens (25% Salpetersäure 300,00, Natriumnitrit 0,06) versetzt. Das Serum muß mit Gilberts „künstlichem Serum"



(aus Hühnereiweiß hergestellt) immer auf das gleiche Volumen aufgefüllt werden. Die Reaktion ist positiv, wenn sich an der Berührungsstelle von Serum und Reagens ein blauer Ring bildet.

Abgesehen von allen Fällen von Hautikterus, in denen die Reaktion natürlich positiv war, erhielt der Verfasser positiven Ausfall der Reaktion:

a) bei dekompensierten Klappenfehlern — bei kompensierten war die Reaktion negativ, ebenso bei Zirkulationsstörungen im kleinen Kreislauf (Emphysem; Lungentuberkulose);

b) bei Nephritis in den Fällen, die Zeichen von Herzinsuffizienz darboten;

c) bei perniziöser Anämie. Bei sekundären Anämien war die Reaktion negativ, ebenso bei einem Fall von myeloider Leukämie;

d) bei einem Fall von Polyglobulie;

e) bei fast allen Pneumonien, ferner in einem Falle von Streptokokkensepsis.

Exsudate in Pleura und Peritoneum zeigen meist positive Reaktion, die mit dem Alter der Exsudate zunimmt, so daß sie stärker wird als die gleichzeitig angestellte Reaktion im Blutserum. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um eine lokale Bildung von Gallenfarbstoff aus Hämoglobin. *Pringsheim.*

**1493) Dematheis, F. Il metodo del Petry nella diagnosi di colelitiasi.** (Gazzetta degli osped. e delle clin. 1912, Bd. 33, S. 244.)

Petry benutzte die durch Ausheberung eines Ölfrühstückes gewonnene Galle zum Nachweis teils mikroskopischer, teils makroskopischer Konkremente der Gallenblase, durch welche Methode die Diagnose einer Cholelithisais erhärtet werden konnte. Bei der Nachprüfung dieser Methode an mehreren Fällen kam aber Dematheis zur Überzeugung, daß die Petrysche Methode einen nur recht fraglichen Wert besitze, ebenso wie die Volhard-Petrysche Annahme, durch die Untersuchung der ausgeheberten Galle Aufschluß über eventuelle Affektionen des Duodenum zu gewinnen, nur in sehr geringem Ausmaß zu Recht besteht. Dematheis weist schließlich darauf hin, daß der Zufluß der Galle durch das Duodenum in den Magen durch Zusatz von Glyzerin zum Öl, Darreichung von Belladonna-Präparaten und Massage der Leber und der Gallenblasengegend sehr gesteigert werden kann. *Wiesel.*

**1494) Churchman, J. W. The Strauss Test for hepatic insufficiency.** (Die Straußsche Probe auf Leberinsuffizienz.) (John Hopkins Hospital Bulletin 1912, Nr. 251.)

Der Kranke erhält 12 Stunden nach der letzten Mahlzeit 100 g Lävulose in 400 ccm Wasser oder Tee. Untersuchung des Harnes unmittelbar vor der Einnahme und dann in vier einstündigen Intervallen mit der Seliwanoffschen Lävulosereaktion, in zweifelhaften Fällen auch noch nach Borchardt. Außerdem wurde noch hie und da die Fehlingsche, Nylandersche Probe oder die Cipollinische Modifikation der Phenylhydrazinprobe vorgenommen, in wenigen Fällen auch die Jollessche Modifikation der Ihl-Pechmannschen Reaktion sowie die spektroskopische Prüfung nach Hammarsten.

52 Fälle, von welchen 12 sicher leberkrank, 38 sicher lebergesund waren, wurden untersucht. 2 Fälle waren klinisch unklar. Lävulosurie erschien bei den 38 normalen Lebern 9mal (23,7%), bei den 12 kranken 10mal (83,3%), bei den zwei dubiosen Fällen 2mal. Aus diesen Resultaten geht hervor, daß die Straußsche Probe wohl in der Mehrzahl der Leberkranken positiv ausfällt, aber keinesfalls eine stringente Beweiskraft besitzt. Namentlich von Bedeutung für dieses Urteil ist der negative Ausfall in zwei Fällen von vorgeschrittener Zirrhosis mit Ikterus und Aszites sowie der stark positive Ausfall in fünf Fällen ohne jedes Zeichen einer Lebererkrankung. Wenn auch Strauß darin recht haben mag, daß kompensatori-



sche Hypertrophie den Ausfall von Lebergewebe in den Fällen mit negativer Reaktion bei klinisch sicherer Lebererkrankung anzunehmen sei, so verliert die Probe dadurch jedenfalls ohne diagnostischen Wert. *Schwarz.*

**1495) Jonaß, A. Klinische Beobachtungen über die Ehrlichsche Aldehyd-Reaktion bei Kreislaufstörungen.** Aus der I. med. Klinik in Wien. (Vorstand: Prof. C. v. Noorden.) (Wien. klin. Wschr. 1912, H. 10, S. 375.)

Die Reaktion war fast regelmäßig immer dann positiv, wenn sich Insuffizienz-Erscheinungen von Seite des rechten Herzens nachweisen ließen; bei Besserung der Zirkulation wurde sie schwächer oder negativ; bei Fällen von Mitralstenosen, Lungenemphysem mit Beteiligung des Herzens konnte nach forzierter Arbeitsleistung positive Reaktion erzielt werden. Bezüglich der Deutung des Befundes schließt sich der Autor den Ansichten Hildebrands an. *Zak.*

**1496) Staunig, Konrad. Über paradoxe Albuminurie und Urobilinurie, über die Entstehung kardialer Zirrhosen und Herzkropf bei organischen Trikuspidalerkrankungen.** (Wiener klin. Wschr. 1912, H. 9, S. 341.)

Bei einer Patientin, die eine Mitralstenose, Trikuspidalinsuffizienz und Basedow, gleichzeitig Stauungszirrhose der Leber darbot, kam es während einer Digitaliskur zum Auftreten von Eiweiß und Urobilin im Harn, das sich regelmäßig bei jeder folgenden Digitaliskur wiederholte. Diese Erscheinungen führt Verfasser auf den Herzklappenapparat zurück. Es kommt nämlich bei der Trikuspidalinsuffizienz zu einer Kollision der beiden arteriellen Pulse aus dem linken Ventrikel und rechten Ventrikel und dadurch zu Urobilinausscheidung bezw. Albuminurie unter Einwirkung der Digitalisblätter. *Gläßner.*

**1497) Williamson, G. Sc. and Phillips, J. R. P. Further Investigation on the cerebro-spinal Fluid in Insanities.** (Weitere Untersuchungen über die Zerebrospinalflüssigkeit bei Geisteskrankheiten.) Aus dem pathol. Labor. d. Bristol General Hospital. (The Journal of mental Science 1912, Bd. 58, H. 7, S. 84—92.)

Untersuchungen über die Wa. R. und die Reaktion von Noguchi. Zum Nachweise von Blutserum in der Zerebrospinalflüssigkeit bedient sich Williamson der Fähigkeit des Serums das Dipeptid Glyzyl-Tryptophan zu spalten, welche dem normalen Liquor abgeht. 16 normale Proben ergaben ein negatives Resultat. Hingegen wurde ein positives bei einer Reihe von Krankheiten gefunden. Diese Transsudation ist der Ausdruck irritativer Prozesse, die aber nicht immer entzündlicher Natur sein müssen. Die Dipeptidlösung (von Kalle als Ferment-Diagnostikum in den Handel gebracht) wird mit der zu untersuchenden Flüssigkeit (1:5) und Toluol 24 Stunden im Brutschrank gehalten und auf freies Tryptophan durch tropfenweisen Zusatz einer Bromwasser-Essigsäuremischung (3 Teile Bromwasser, 5 Teile 10%ige Essigsäure) geprüft. Rosa- oder Rotfärbung zeigt die Anwesenheit von freiem Tryptophan an. Bei weiterem Zusatz von Brom verschwindet die Farbe wieder. *Allers.*

**1498) Vanzetti. Richerche sperimentale sull' arterite e sul aneurisma sifilitici.** (Arch. per le science mediche 1912, Bd. 35, S. 435.)

Durch umfangreiche Untersuchungen konnte der Verfasser feststellen, daß es möglich ist, bei Kaninchen lues-spezifische Arterienveränderungen experimentell zu erzeugen. Es wurde in der Weise vorgegangen, daß kleine Stückchen von Syphilomen an die Karotiswand gebracht wurden. Dieses Material erzeugte nun nach verschieden langer Zeit adventitielle und periadventitielle Infiltrate; das eingebrachte Material wucherte auch in die Media, die degenerierte und in ihrer Kontinuität unterbrochen wurde. Auch die Intima wurde im Sinne einer Endarteriitis



verändert. Diese Prozesse können so hochgradig werden, daß es zur Ausbildung veritabler aneurysmatischer Ausbuchtungen der erkrankten Gefäßwand kommt.
*Wiesel.*

1499) **Hornstein, Z. Über den diagnostischen Wert der Wassermannschen Reaktion.** Aus der Medizinischen Universitätsklinik Zürich: Prof. Eichhorst. (Dissertation Zürich 1911, 48 S. Gebr. Leemann & Co.)

Von 5 Fällen von Leberzirrhose ist es gelungen, in zweien mittels der Wassermannschen Reaktion den Zusammenhang mit Syphilis nachzuweisen. Bei zwei Fällen von Pocken fiel die Reaktion negativ aus. Klinisch manifeste Lues läßt die Reaktion immer positiv ausfallen. Sie wirft auch ein Licht auf die bisher unsichere Ätiologie mancher Erkrankung. Mit ihrer Hilfe kann der Zusammenhang zwischen Tabes dorsalis, Krankheiten der Aorta und Syphilis festgestellt werden.
*Fritz Loeb.*

1500) **Craig, F. Charles. The relation of certain bacteria to non specific reactions with the complement fixation test for lues.** (Der Zusammenhang bestimmter Bakterien mit den nichtspezifischen Reaktionen bei der Wassermannschen Probe.) From the bacteriological laboratory of the Army Medical School, Washington, D. C. (The Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 5, S. 521—530.)

Gewisse Stämme von Staphylokokken und Streptokokken können, wenn sie unter günstigen Umständen auf menschlichem Blutserum wachsen, Substanzen in ihm erzeugen, die zu einem positiven Ausfall der Komplementfixationsprobe führen. Diese nicht spezifischen Reaktionen kommen im normalen, nicht infizierten Serum nicht vor, selbst wenn es monatelang bei Zimmertemperatur aufbewahrt wird. Die Stärke der positiven Reaktion hängt augenscheinlich von dem Vorhandensein günstiger Kulturbedingungen für die in Betracht kommenden Bakterien ab, denn infizierte Sera, in denen sich indes die Bakterien nicht weiter entwickeln, geben keine positive Reaktion. Gewisse Staphylokokken und saprophytische Bazillen erzeugen durch ihr Wachstum im Blutserum thermostabile antikomplementäre Körper, die die Ursache einer völligen Verhinderung der Hämolyse sind. Nicht spezifische Reaktionen dieser Art sind in praxi wohl recht selten, aber doch wichtig genug, um aseptische Maßnahmen bei der Blutentnahme für die Wassermannsche Probe zu verlangen. *Ziesché.*

1501) **Cristina, G. di u. Cipolla, M. Über die Bildung spezifischer Antikörper bei mit Nukleoproteid syphilitischer Organe behandelten Kaninchen.** Aus der kgl. Universitätsklinik zu Palermo. Vorläufige Mitteilung. (Zentralbl. f. Bakteriologie 1912, Bd. 62, H. 1/2, S. 160—161.)

Aus Leber und Milz eines syphilitischen Neugeborenen wurde ein Nukleoproteid dargestellt und Kaninchen intravenös injiziert. Nach 10 Tagen wurde im Blutserum von zwei Tieren ein spezifischer Ambozeptor nachgewiesen. Die Ablenkung des Komplements war vollständig und hielt den ganzen Zeitraum der Injektionen hindurch an. In der gleichen Weise vorbehandelte Tiere wurden mit syphilitischem Virus skrotal und endokorneal geimpft und weitere Untersuchungen sollen feststellen, ob diese Tiere auf das Virus mit Immunitätserscheinungen reagieren. *Jacob.*

1502) **Noguchi, Hideyo. A cutaneous reaction in Syphilis.** (Kutanreaktion bei Syphilis.) From the laboratories of the Rockefeller Institute for medical Research, New York. (The Journ. of experim. medicine 1911, Bd. 14, Nr. 6, S. 557—568.)

Noguchi versteht unter dem Namen Luetin eine Emulsion von Reinkulturen des Treponema pallidum, mit der man in geeigneten Fällen eine spezifische Hautreaktion erhält, die bei bestimmten Stadien und Formen der syphilitischen Infektion einen hohen diagnostischen Wert erlangen kann. Injiziert man lebende



oder abgetötete Pallida in die Hoden des Kaninchens, so entwickelt sich ein Zustand, bei dem die intrakutane Injektion von Luetin von einer ausgesprochenen entzündlichen Reaktion gefolgt ist. Eine ähnliche Reaktion erhält man weder bei Kaninchen mit aktiver syphilitischer Orchitis noch auch, wenn diese 4 Monate vorher durch Salvarsan geheilt worden ist. Normale Kaninchen reagieren nicht. Das Luetin ruft eine ähnliche Kutanreaktion bei syphilitischen und metasyphilitischen Patienten hervor, am ausgesprochensten und konstantesten in tertiären und hereditären Affektionen. In den untersuchten Fällen war sie in 100% positiv bei manifesten tertiären Symptomen, in 94% bei latenter tertiärer Lues und in 96% der hereditären Fälle. Während des primären und sekundären Stadiums ist die Reaktion selten, und wenn sie vorhanden ist, wenig ausgesprochen. Ausgenommen sind die Fälle, die sich in energischer Behandlung befinden oder befunden haben und klinisch keine Zeichen von Syphilis aufweisen. Es gilt dies besonders für die mit Salvarsan behandelten Patienten. In manchen Fällen von weit zurückliegender Infektion ohne Behandlung, die viele Jahre symptomenlos verlaufen sind, hat die Reaktion versagt. Aber trotz des Fehlens von Symptomen gaben die Mütter kleiner syphilitischer Kinder gewöhnlich die Reaktion. Die Wassermannsche Probe scheint in den primären und sekundären, die Kutanreaktion in den tertiären und Latenzformen für Syphilis konstanter zu sein.

*Ziesché.*

**1503) Gerber. Über Spirochäten und Spirochätosen der oberen Luft- und Verdauungswege.** (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 1, S. 148.)

In der Mundhöhle kommen eine Reihe membranös-ulzeröser Affektionen vor, die durch Spirochäten und fusiforme Bazillen veranlaßt werden, indem diese an bestimmten Stellen saprophytisch lebenden Mikroorganismen, durch allgemeine Ernährungsstörungen oder lokale Gewebsalterationen veranlaßt, sich vermehren und pathogen werden. In die Gruppe dieser Erkrankungen gehören Skorbut, Noma, Plaut-Vincentsche Anginen sowie „Vincentsche Laryngitiden"; diese Affektionen, diese Spirochätosen reagieren prompt auf Salvarsan. *Bayer.*

**1504) Borissjak, A. M., Sieber, N. O. u. Metalnikow, G. J. Zur Frage von der Immunisation gegen Tuberkulose.** Aus dem Inst. f. exper. Med. Petersburg. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, S. 65.)

Nach an Ziegen und Schafen angestellten Versuchen kommen die Verfasser zu folgenden Schlüssen:

Als beste Antigene zur Gewinnung antituberkulöser Antikörper dienen Tuberkelwachs, entfettete Tuberkelbazillen und Lezithin, sowohl allein als im Gemisch mit anderen Substanzen. Das Tuberkulin ruft keine Antikörperbildung hervor, und hemmt sogar die Bildung anderer Antikörper. Zu den konstantesten gehören die gegen Tuberkelwachs gebildeten Antikörper.

Bei Immunisation mit Tuberkelwachs und entfetteten Tuberkelbazillen ergeben sich Antikörper nicht nur gegen Tuberkelwachs, sondern auch gegen lebende und tote Tuberkelbazillen. Bei Immunisation mit Lezithin werden Antikörper gegen Tuberkelwachs, Tuberkelbazillen und entfettete Tuberkelbazillenleiber produziert.

Wenn diese Ergebnisse sich bestätigen, so wären auch zur Immunisation von Tuberkulösen die genannten Substanzen heranzuziehen: aus einigen orientierenden Versuchen scheint die Zweckmäßigkeit einer solchen Therapie zu folgen.

*Pincussohn.*

**1505) Schieck, F. Über die Bedeutung der komplementbindenden tuberkulösen Antikörper. (Nach Versuchen an Kaninchenaugen.)** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 7.)

Die Versuche, die Verfasser mittels der Komplementbindungsmethode behufs Nachweises von Tuberkelbazillenantikörpern im Kammerwasser von Kaninchen



anstellte, sprechen gegen die Annahme von v. Wassermann und Bruck, daß die Leukozyten Träger des Komplementes seien. Auch scheint der komplementbindende tuberkulöse Antikörper nicht gegen das krankmachende Prinzip des Tuberkelbazillus gerichtet zu sein. *Kirschbaum.*

**1506) Neufeld, F. u. Dold, H. Beiträge zur Kenntnis der Tuberkulose-Überempfindlichkeit.** (Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt 1911, Bd. 38, H. 3, S. 275 bis 289.)

Versuche zur Gewinnung eines „Anaphylatoxins" aus Tuberkelbazillen. Im Gegensatze zu anderen Bakterien (Pneumokokkus, Typhusbazillen, Choleravibrionen) gelingt es bei den Tuberkelbazillen und besonders bei den virulenten schwer, in vitro das Gift in so großen Mengen zu erhalten, daß es bei Meerschweinchen zu akuten Wirkungen kommt. Es liegt die Annahme nahe, daß die Bildung des Anaphylatoxins auch in dem gewöhnlichen Krankheitsbilde der Tuberkulose keine große Rolle spielt, und daß das Gift im Verlaufe der Krankheit in der Regel nur in kleinen Mengen gebildet wird. Versuche zur Erzeugung passiver Tuberkuloseüberempfindlichkeit. a) Versuche zur passiven Übertragung der Tuberkuloseüberempfindlichkeit durch das Serum immunisierter Tiere. Es gelingt weder mit dem Serum eines tuberkulösen Meerschweinchens noch mit dem Serum künstlich immunisierter Tiere (Ziegenserum und Höchster Serum), die Tuberkuloseüberempfindlichkeit auf gesunde Tiere (Meerschweinchen und Kaninchen), zu übertragen. b) Versuche zur passiven Übertragung der Tuberkuloseüberempfindlichkeit durch Organemulsionen. Ebenfalls negative Resultate. Über Giftwirkungen tuberkulöser Organe. Verreibungen tuberkulöser Organe üben bei intraperitonealer Einspritzung giftige Wirkungen aus, die sogar zum Tode des Versuchstieres innerhalb der nächsten Tage führen. *Loeb.*

**1507) Reich, Josef. Über senile Osteomalazie.** (Mitteil. aus den Grenzgeb. f. Med. u. Chirurgie 1912, Bd. 24, H. 2.)

In dieser mehr klinischen Abhandlung verweist der Autor auf die Tatsache, daß auch ohne Schwangerschaft im höheren Alter, selbst bei Männern die Osteomalazie vorkommt und führt hierfür sechs instruktive Beispiele an (darunter ein Mann). Es folgt eine eingehende Schilderung der Symptomatologie, Diagnose, Differentialdiagnose (Osteoporose, Arthritis deformans) und der Therapie, die als souveränes Mittel die Verabreichung von Phosphor aufzuweisen hat.

In experimenteller Hinsicht wird auf die Tatsache verwiesen, daß durch die von Bossi inaugurierte Verabreichung von Adrenalin die Annahme einer Hypofunktion der Nebennieren nahe gelegt wird, wenn auch die klinischen und experimentellen Beweise hierfür noch nicht erbracht sind. *Finsterer.*

**1508) Stannus, H. S. et Wilson, S. A. K. La micromélie humérale bilatérale congénitale et ses relations avec l'achondroplasie.** (Nouvelle Iconogr. de la Salpêtr. 1911, Nr. 6.)

Die kongenitale, symmetrische Kleinheit der Oberarme stellt eine in Zentralafrika von den Verfassern ein Dutzend Mal beobachtete Anomalie dar, welche enge Beziehungen hat zur typischen Achondroplasie. Sechs derartige Fälle werden genau beschrieben: 4 betreffen Männer, 2 Frauen. In reinen Fällen präsentiert sich die Anomalie als eine auf die Oberarme beschränkte Mißbildung, welche nichts zu tun hat mit jenen Verkürzungen, die durch Erkrankungen der Epiphysenfugen hervorgerufen sind. Indes bestehen Übergangsformen zur echten Achondroplasie.

Die Pathogenese der Affektion ist unbekannt; möglicherweise ist sie der Ausdruck einer Entwicklungsstörung bestimmter Metameren. *Schüller.*



**1509) Dibbelt, W. Neue experimentelle Untersuchungen über die Pathogenese der Rhachitis.** Aus dem Pathol. Institut der Universität in Tübingen; Direktor: Prof. Dr. v. Baumgarten. (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 7, S. 316.)

Die experimentell durch kalkarme Nahrung bei Hunden erzeugten Knochenveränderungen sind den bei der Rhachitis bestehenden im wesentlichen gleichzusetzen, die sich ergebenden Unterschiede rein quantitativer Art sind aus den Versuchsbedingungen und den allgemeinen physiologischen Verhältnissen erklärbar. — Auf Grund seiner Experimente kommt Dibbelt zu dem Schlusse, daß die Rhachitis eine Erkrankung ist, deren Wesen in einer Störung des Kalkstoffwechsels beruht, und daß die Skelettveränderungen eine Folge der Stoffwechselstörungen sind. *Bornstein.*

**1510) Marfan et Feuillié. Rachitisme expérimental.** (Bulletins de la Société de Pédiatrie de Paris 1912, Nr. 1.)

Die Verfasser berichten von drei Hunden im Alter von drei Monaten von demselben Wurfe. Besonders starke Verkrümmungen der Vorderbeine, starke Auftreibung der Epiphysen. Auffällige Volumszunahme der vorderen Rippenenden, so daß dadurch ein Rippenbuckel entsteht. Diese Veränderungen wurden herbeigeführt durch eine Reihe von Injektionen von Tuberkulin in dem einen, von Ovalbumin in dem zweiten Falle und werden als rhachitisch angesprochen. *Königstein.*

**1511) Rolly, Fr. Zur Theorie und Therapie des Diabetes mellitus.** Aus der medizinischen Klinik zu Leipzig. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 105, S. 494.)

Aus Untersuchungen von Porges, nach denen der respiratorische Quotient bei Ausschaltung der Leber konstant zwischen 0,9 und 1,0 schwanken soll, hatte dieser geschlossen, daß bei Leberausschaltung die Kohlehydratzersetzung vermehrt sein müsse. Und da Porges und Salomon auch an pankreasdiabetischen Tieren nach Leberausschaltung eine Erhöhung des respiratorischen Quotienten konstatieren konnten, so kamen sie zu dem Schluß, daß im Diabetes die Zuckerverbrennung nicht gestört sei. Rolly hat diese Versuche mit dem Reignault-Reisetschen Respirationsapparat nachgeprüft und gefunden, daß der respiratorische Quotient nach Unterbindung der Abdominalorgane bedeutend ansteigt, ja sogar in drei Versuchen 2mal die Einheit übersteigt. Würde die Steigerung durch eine gesteigerte Kohlehydratzersetzung bedingt sein, so wären die hohen R.-Q., die die Einheit übersteigen, ganz unverständlich. Unter pathologischen Verhältnissen können für eine Steigerung des R.-Q. vielmehr noch folgende Faktoren mitsprechen: durch eine Säuerung des Gewebes und des Bluts kann die Kohlensäureausscheidung durch die Lungen erhöht werden und dadurch auch der R.-Q. in die Höhe gehen; nach der Leberexstirpation kann eine abnorme Verfettung bezw. Fettbildung aus Eiweiß und Kohlehydraten eintreten. Es muß also durch die Leberausschaltung eine vermehrte Säure- oder Fettbildung im Körper der Tiere hervorgerufen worden sein, wodurch die abnorm hohen R.-Q. nicht weiter auffallend werden. Andererseits war der R.-Q. in einigen Versuchen bei pankreasdiabetischen Tieren auch nach Unterbindung der Abdominalgefäße unter 0,8 geblieben. Jedenfalls können solche Versuche nicht zum Beweis dafür dienen, daß beim menschlichen Diabetes die Oxydationsfähigkeit des Organismus für Zucker ungestört sei.

Im zweiten, klinischen Teil der Arbeit berichtet Rolly über Respirationsversuche, die er an Diabetikern bei Zufuhr verschiedener Kohlehydratsorten anstellte, indem er von der Annahme ausging, daß, wenn im Innern des Körpers das eine oder andere Mehl in größerer Menge oxydiert werden sollte, sich dies während der Verdauung des Mehls in einer besonderen Erhöhung des R.-Q. zeigen

müßte. Ein solcher Unterschied war weder bei leichtem noch bei schwerem Diabetes zu konstatieren; insbesondere nahm das Hafermehl keine exzeptionelle Stellung in diesen Versuchen ein, die seine Bevorzugung in der Diätetik des Diabetikers begründet erscheinen ließe. Das Wesentlichste bei der Anwendung der Mehlkuren liegt also nach Rolly nicht in der Art des Mehles, sondern in der Diätetik und Anordnung der Mehltage, in denen das Fleischeiweiß auch durch Pflanzeneiweiß zu ersetzen ist. Wenn bei schwerem Diabetes Fleischzugabe die Glykosurie in die Höhe treibt, während eine gleiche oder größere Menge von Pflanzeneiweiß sie fast unbeeinflußt läßt, und wenn der R.-Q. in Rollys Versuchen bei Fleisch- und Pflanzeneiweiß sich in der gleichen Höhe bewegt, so schließt er daraus, daß durch die Aufnahme des Fleischeiweißes in den Körper ein Teil des dort vorhandenen Glykogens mobilisiert wird, wodurch es zur Hyperglykämie und zum Ansteigen der Glykosurie kommt. Bei Mehlsuppen-Fleischnahrung würde die Hyperglykämie noch dadurch verstärkt, daß die Ablagerung der zugeführten Kohlehydrate als Glykogen infolge des durch das Fleisch gesetzten Reizes hintangehalten wird.

*Borchardt.*

1512) **Hoeniger, Erich. Diabetes und Trauma. Eine Kritik zur Lehre vom metatraumatischen Diabetes.** (Dissertation, Erlangen 1911, 110 S., Naumburg a. S. Buchdr. A. Rietz u. Sohn.)

Die nach Traumen der verschiedensten Art auftretenden Formen von Zuckerharnen sind als durch den Unfall bedingt aufzufassen, wenn sie erstens unmittelbar im Anschluß an das Trauma entstehen und zweitens, wenn sie transitorisch sind. Es sind drei Formen zu unterscheiden: die alimentäre, die ephemere und die transitorische Glykosurie. Die Intensität und Art des Traumas kommen für die transitorischen Glykosurien nicht in Betracht. Die Stoffwechselanomalie wird am besten als eine Reaktion des Organismus auf die mit Trauma verbundene mechanische Allgemeinerschütterung und die psychischen Einwirkungen aufgefaßt. Im Anschluß an ein Trauma, vornehmlich des Kopfes und des verlängerten Rückenmarks, können Polyurie und Polydipsie einzeln und kombiniert vorkommen. Findet sich nach einem Trauma ein echter Diabetes, so liegt der Verdacht nahe, daß es sich um einen schon bestehenden handelt. Der Beweis, daß die transitorischen Glykosurien verschwinden, auch keine „diabetische Disposition“ hinterlassen, wird durch Toleranzprüfungen nach ihrem spontanen Verschwinden erbracht. Ist diese Prüfung vollzogen und hat sich keine Herabsetzung der Toleranz ergeben, so kann für einen etwa später auftretenden Diabetes das Trauma nicht mehr verantwortlich gemacht werden. Nur dann ist ein ursächlicher Zusammenhang mit einem Diabetes anzunehmen, wenn aus der alimentären Glykosurie unmittelbar nach dem Unfall eine Herabsetzung der Toleranzgrenze resultiert und die alimentäre Glykosurie in eine dauernde, also in einen Diabetes, übergeht. — Der Arbeit ist ein recht brauchbares Literaturverzeichnis beigegeben, das 12 Seiten umfaßt.

*Fritz Loeb.*

1513) **Mirowsky, M. Über Wasserretention bei den Haferkuren der Diabetiker.** Aus der med. Klinik in Breslau. (Deutsche med. Wschr. 1912, S. 459—460.)

Verfasser hat 1. bei Diabetikern verfolgt, ob die Verabreichung von Natrium bicarbonicum oder die Haferkur zur Wasserretention führt, 2. das Verhalten von nichtdiabetischen Individuen mit gesunden Herzen und Nieren bei Haferkuren und bei Verabreichung von Natrium bicarbonicum mit verschiedenen Diätformen geprüft. Bei Diabetikern, die zwischen zwei Perioden strenger Diät mit Natrium bicarbonicum drei Hafertage mit Natrium bicarbonicum eingeschaltet erhielten, zeigte sich die Wasserretention streng an die Hafermehlzufuhr gebunden, nur auf diese Periode war die Gewichtszunahme im wesentlichen beschränkt. Bei den anderen Patienten war die einfache Haferkur ohne Einfluß auf den Wasser-



haushalt des Körpers, ebenso bei Zulage von 30 g Natrium bicarbonicum täglich, während gemischte Kost mit Natrium bicarbonicum-Zulage mitunter zu geringer Gewichtszunahme führte, aber nicht gesetzmäßig. Wie die normalen Individuen verhielt sich auch ein Knabe mit Diabetes insipidus. Die hier beschriebenen Befunde beim Diabetiker sprechen gegen die Annahme von Blum, daß das Natrium bicarbonicum der Grund des Auftretens der Haferödeme sei. Wahrscheinlich bestehen engere Beziehungen zwischen Kohlehydraten und Wasserretention beim Diabetischen, die im Verein mit einer besonderen Gefäß- und Gewebsdisposition zu Ödemen führen. *Jacob.*

**1514) Strauß, H. Über Kohlehydratkuren bei Diabetikern.** (Deutsche med. Wschr. 1912, S. 441—445.)

Verfasser gibt in diesem klinischen Vortrag zunächst einen historischen Überblick über verschiedene Kohlehydratkuren (Milchkur, Kartoffelkur) um dann näher auf v. Noordens Haferkur, ihre Indikationen und Ausführung und besonders auf die neueren Diskussionen über die Spezifität ihrer Wirkung einzugehen. Seine eigenen Untersuchungen, in denen er die Wirkung des Hafer- und des Weizenmehls bei leichten und schweren Diabetikern verglich, sprechen für die zuerst von L. Blum geäußerte Ansicht, daß eine spezifische Wirkung des Hafermehls nicht nachweisbar ist, sondern daß die Art der Darreichung des Mehles und die kurmäßige Anwendung, d. h. das Vorausschicken mehrerer Gemüsetage usw. hauptsächlich die günstige Wirkung bedingt. Weiterhin empfiehlt Verfasser die von Naunyn eingeführten „Hunger"- oder „Trinktage", die in die Praxis noch zu wenig Eingang gefunden haben. Eigene Untersuchungen über die Wirkung des Inulins, das Strauß in gleicher Dosis wie Hafer- und Weizenmehl verabreichte, zeigten, daß bei Inulin fast ausnahmslos eine bessere Toleranz für Kohlehydrate vorhanden war; es ist daher besonders für schwere Fälle mit Azidose zu empfehlen, denn gerade letztere wird günstig beeinflußt. Glykoheptonsäurelakton (nach G. Rosenfeld) in zwei Fällen täglich 10 g verabreicht, erwies sich als unschädlich und bewährte sich als Süßstoff. *Jacob.*

**1515) Gardner, J. A. The indications for prostatectomy and the advantages of the suprapubic method.** (New York Medical Journal 1912, Bd. 95, Nr. 3.)

Besprechung der Gefahren des Katheterlebens bei Prostatahypertrophie. Die suprapubische Prostatektomie ist nicht nur nach ihren Resultaten der perinealen überlegen, sondern nach Tandler und Zuckerkandls Untersuchungen die anatomisch richtigere, Colliculus und ductus ejaculatorii schonende Operation. Gardner betont die Wichtigkeit der Zystoskopie vor der Operation, der funktionellen Nierenuntersuchung und entsprechenden Vorbehandlung. Das Blasendrain kann 24 Stunden nach dem Eingriff entfernt werden. Gegen postoperative Blutungen haben sich ihm Injektionen von Kaninchenserum wirksam erwiesen. *Necker.*

**1516) Rovsing, Th. Prostatectomy and its Indications in Prostatic Hypertrophie.** (American Journal of Urology 1912, Bd. 8, Nr. 2.)

Rovsing betont, daß die Behebung der Harnretention das leitende Motiv zum operativen Eingriff bei Prostatahypertrophie sein müsse und betrachtet im Gegensatz zu den meisten Urologen die Anlegung einer suprapubischen Fistel, durch die der Harn mittels Pezzerkatheter abgeleitet wird als dieser Indikation genügende und ungefährliche Methode. Nur bei sehr großen und leicht blutenden Prostatatumoren führt er die suprapubische Prostatektomie (22 Fälle mit 3 Todesfällen = 13,6% Mortalität) mit geringen Änderungen der allgemein üblichen Technik aus. So wird die Inzision der Blasenschleimhaut vor Enukleation der Prostata von ihm mittels Paquelin ausgeführt. Bei der Fistelanlegung sei eine



möglichst kleine Blaseninzision, ferner Anregung der Diurese durch Verabreichung von $1^1/_2$—2 Liter destillierten Wassers pro die und Blasenfüllung mit 1% Argent. Nitricumlösung bei jedem Katheterwechsel von Wichtigkeit. *Necker.*

**1517)** **Hunter, James** (Norfolk). **The Röntgen rays in hypertrophied prostate: a therapeutic study.** (The American Journal of medical sciences 1912, Bd. 143, Nr. 2.)

Die sieben kurz wiedergegebenen, urologisch nicht untersuchten Fälle Hunters sind fast ausnahmslos Hypertrophien mit geringer inkompleter Retention (Residualharn 30—80 ccm, in einem Falle 450 ccm). Der therapeutische Effekt perinealer Bestrahlungen wird mit dem bei Basedow-Strumen verglichen. Adenomatöse Formen der Hypertrophie reagieren gut, fibröse wenig oder gar nicht. Die Methode ist ungefährlich, ein Versuch daher empfehlenswert. *Necker.*

**1518)** **Simmonds, M. Über Pfortadersklerose.** Aus dem pathologischen Institute des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg, Hamburg. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 3, S. 360.)

Die bei der Leberzirrhose angetroffene Pfortadersklerose ist nicht allein das Resultat einer Zirkulationshemmung, sondern auch eine direkte Folge der die Lebererkrankung veranlassenden Schädlichkeit. Es kommt auch unabhängig von Leberstörungen eine primäre Sklerose der Pfortader vor, die sich ohne vorausgehende Entzündung meist auf luetischer Basis entwickelt. Sie kommt bei Kindern wie bei Erwachsenen vor, ist von einer derben Milzschwellung begleitet, führt oft zu Varizenbildung im Magen und Oesophagus und dadurch zu Haematemesis und kann durch Schwächung der Gefäßwand und Verlangsamung des Blutstromes zu Thrombose Anlaß geben. *Bayer.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**1519)** **Rusznyak, J. Az antitoxinok hatásmódja.** (Die Wirkungsweise der Antitoxine.) Aus d. II. pathol. anat. Inst. d. Univ. Budapest. (Magyar orvosi Archivum N.F. 1911, Bd. 12, S. 380—401.)

Der Verfasser ließ je 2 ccm einer $2^0/_{00}$ Kaseinlösung mit Trypsin verdauen einerseits ohne andere Zusätze, andererseits unter Zusatz von wechselnden Mengen einer 10% Glykokoll-Lösung und etwas Lauge zur Neutralisation des Glykokolls. Die Resultate werden mit Beobachtungen an Toxin-Antitoxin-Gemischen verglichen. Der Verfasser fand durch passende Wahl der Menge des zugesetzten Glykokolls und Änderungen der Versuchsbedingungen Analogien für das Gesetz der Multipla, für „Ehrlichs Phänomen", für die von Arrhenius und Madsen erhaltenen Resultate der „partiellen Neutralisation", für das Danysz-Dungernsche Phänomen. Er schließt aus seinen Versuchen 1. daß keine Gründe gegen die Fermentnatur der Toxine sprechen, 2. daß die Annahme, daß die Antitoxine infolge der Toxinwirkung sich bildende Spaltprodukte des Körpers seien, Grund für die Erklärung sämtlicher Toxin-Antitoxin-Erscheinungen gebe, 3. daß durch diese Auffassung sowohl die Antitoxinbildung, wie auch die Spezifität der Antitoxine einer chemischen Erklärung zugänglich wären. *Reinbold.*

**1520)** **Luigi Guerra-Coppioli. L'influenza dell'ossigenazione sulle reazioni immunitarie.** (Lo Sperimentale, Jahrg. 65, H. 5/6.)

Es wird gezeigt, daß bei Kaninchen, die während der Immunisierungsperiode täglich mit subkutanen oder rektalen Injektionen von 200 ccm Sauerstoffgas behandelt werden, die entsprechenden Immunkörper früher auftreten, eine höhere Konzentration erreichen und später aus dem Blute verschwinden als bei den



Kontrolltieren. Untersucht wurden Rindhämolysin, Hühnereiweiß- und Rinderserumpräzipitin, Diphtherieantitoxin und Typhusbazillenagglutinin.

*Kirschbaum.*

**1521) Biddle, H. C. Über die Umlagerung von Cinchonin und Chinin in ihre giftigen Isomeren, Cinchotoxin und Chinotoxin.** Organ.-chem. Labor. Univers. California. (Ber. D. chem. Gesellsch. 1912, Bd. 45, S. 526—528.)

Cinchonin und Chinin erleiden beim Erhitzen auf 95—98° in wässriger Lösung in Gestalt ihrer Salze entweder mit oder ohne Überschuß von Säure eine Umlagerung in ihre giftigen Isomeren Cinchotoxin und Chinotoxin. Die Geschwindigkeit der Umlagerung steigt, wenn die Dissoziationskonstanten der angewandten Säure sich vermindern. Das Gesetz gilt sowohl für die Wirkung von Säure auf monosaure Salze, z. B. das Hydrochlorid, wie auch für das freie Cinchonin. Durch Wechseln der Natur der angewandten Säure wie auch der Konzentration der Wasserstoffionen läßt sich die Geschwindigkeit der Umlagerung in den breitesten Grenzen variieren. Die Salze dieser Alkaloide erfahren eine ähnliche Umlagerung bei 36° und der einzige bei der niedrigen Temperatur bemerkbare Unterschied ist die Verminderung der Umlagerungsgeschwindigkeit. Im Sonnenlicht bei gewöhnlicher Temperatur erleiden die Salzlösungen von Cinchonin und Chinin Veränderungen ähnlich denen, die bei höheren Temperaturen stattfinden. Hierbei wird viel Harz gebildet, das die Lösung braun färbt. Die Umstände, unter welchen Cinchotoxin und Chinotoxin sich darstellen lassen, ermöglichen sicher die Bildung dieser giftigen Substanzen im menschlichen Körper während der Verwendung von Cinchonin und Chinin als Heilmittel und sie gestatten eine verständliche Begründung der Fälle der sogenannten Chininvergiftungen. Gegenüber Rabe macht Verfasser Prioritätsansprüche geltend. *Brahm.*

**1522) Warburg, Otto. Über Hemmung der Blausäurewirkung in lebenden Zellen.** Aus der medizinischen Klinik in Heidelberg. (Zeitschr. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 331—346.)

Im Verfolg früherer Untersuchungen konnte Verfasser feststellen, daß zahlreiche Substanzen, wie Alkohole, Formaldehyd, Urethane, substituierte Harnstoffe sich in ihrer Wirkung auf die Oxydationsprozesse addieren. Beträgt z. B. die Hemmung durch Urethan 30%, durch Formaldehyd 20%, so ist die Hemmung durch beide zusammen 50% oder etwas mehr. Bringt man dagegen Blausäure und Alkohole, Blausäure und Urethane gleichzeitig in die Zelle, so ist die Hemmung keineswegs gleich der Hemmung durch die Summe der Komponenten, sondern bedeutend kleiner, bei passender Wahl der Konzentrationen sogar kleiner als die Hemmung durch die Blausäurekomponente allein. Die Atmung blausäurebeladener Zellen wird gesteigert durch Zufügung von Substanzen, die in den benutzten Konzentrationen allein die Atmung hemmen. Diese Atmungssteigerung ist nicht etwa gering, sondern betrug bis zu 50% der Atmung in Blausäure allein. Die Beeinflussung der Blausäurewirkung ist nicht progressiv. Als Versuchsmaterial dienten wieder junge Erythrozyten von Gänsen. Es liegt kein Grund vor zur Annahme von Schwellenwerten, sondern letztere wurden nur vorgetäuscht durch eine relativ grobe Methodik. Die Methode der Sauerstoffbestimmung wurde gegen früher modifiziert. Die Einzelheiten derselben sind im Original nachzulesen. *Brahm.*

**1523) Parenti, Alberto Mario. Sull'azione cardiaca del Quietolo.** (Über die Herzwirkung des Quietols. (Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini, Vol. 13, H. 1, S. 24.)

Das in neuerer Zeit besonders in Frankreich als Sedativum mehrfach empfohlene Quietol (Dimethylamidovaleryl-Oxybuttersäurepropylbromhydrat) be-



wirkt bei Kaninchen eine je nach der Größe der Dosis 40—90 Minuten andauernde bedeutende Vertiefung und Beschleunigung der Atmung und rasch vorübergehende Hämoglobinurie und hat die Tendenz den Blutdruck herabzusetzen. Es vermindert auch schon in geringen Konzentrationen die Schlagzahl des Frosch- und Krötenherzens und verlängert die Diastole und die Herzpause. *Bayer.*

1524) **Maurel, E. Influence de la voie d'administration sur les doses minimals mortelles et sur les doses thérapeutiques de chlorure de Barium.** (Einfluß des Einführungsweges auf die Größe der minimalen tödlichen und therapeutischen Dose von Chlorbarium.) (Comptes rendues de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 250—53.)

Unter therapeutischen Dosen versteht Maurel jene Mengen von Chlorbarium, welche keine toxischen Erscheinungen am Versuchstier hervorrufen. Als tödliche Dosis für den Frosch ergab sich 0,4 g bei stomachaler Zuführung, 0,3 bei muskulärer. Als „therapeutische" Dose im angeführten Sinne fand sich 0,2 g per os, 0,15 intramuskulär. Tauben sind empfindlicher. Doch ist hier die Einführung per os etwa 6 mal ungiftiger als die intramuskuläre. Erst bei 0,05 g intramuskulär findet man keine toxischen Erscheinungen mehr. Beim Kaninchen wirken 0,5 g per os toxisch, 0,05 subkutan wirken bereits tödlich. Intravenös waren schon 0,005 g toxisch. Zusammengefaßt ist also der Frosch etwa zehmal weniger gegen Chlorbarium empfänglich als die Taube, diese etwa ein halb mal so empfindlich als das Kaninchen. *Baß.*

1525) **Sarvonat. Le foie est incapable „in vivo" de detruire l'acide oxalique.** (Die Leber vermag nicht in vivo Oxalsäure zu zerstören.) (Comptes rendues de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 288.)

Durchströmungsversuche der überlebenden Leber eines Hundes mit Verwendung artgleichen Blutes. In zwei Versuchen ließ sich bei einer zweistündigen Durchströmungsdauer kein Schwinden der zugesetzten Oxalatmengen feststellen.

Die Enteiweißung des Blutes geschah mit einem Überschuß von Alkohol. Der neutralisierte eingeengte Alkoholextrakt wurde nach Albahary verarbeitet. *Baß.*

1526) **Fuchs u. Roth. Untersuchungen über die Wirkung des Adrenalins auf den respiratorischen Stoffwechsel.** (Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Therap. 1912, Bd. 10, S. 187.)

Die Versuche wurden teils an gesunden, teils an einer mit Morbus Addisonii behafteten Kranken angestellt. Nach subkutaner Adrenalininjektion (1—1,5 mg) stieg die Atmungszahl. Sie war am größten bei einem jungen Individuum, am geringsten bei einer an Morbus Addisonii leidenden Patientin. Nach Adrenalininjektionen stieg in allen Fällen ganz bedeutend die Menge der während einer Minute verbrauchten Luft (Minutenatemvolum). Die Menge des in der Zeiteinheit verbrauchten Sauerstoffs und der sich bildenden Kohlensäure nahm ebenfalls zu. Der respiratorische Quotient zeigte bei den normalen Individuen wenig Unterschied, bei der Kranken mit Morbus Addisonii stieg er dagegen bedeutend. Diese Steigerung ist offenbar bedingt durch eine erhöhte Verbrennung des Zuckers. Über den Mechanismus dieser vermehrten Verbrennung und den Angriffspunkt des Adrenalins geben die Untersuchungen keinen Aufschluß. Ob das Adrenalin mehr Kohlehydrate mobilisiert oder als Katalysator auf die Zuckerspaltung einwirkt, lassen die Verfasser dahingestellt. *Bachem.*

1527) **Dittler, R. u. Satake, Y. Über den Parallelismus von Aktionsstrom und Erregung des Nerven bei der Cinchonaminvergiftung.** Aus dem physiologischen Institut der Universität zu Leipzig. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 144, S. 229.)

Die Abgaben Ellisons, daß bei der Vergiftung des Nerven mit Cinchonaminchlorid der Aktionsstrom gänzlich erlöschen könne bei erhaltener Erregbarkeit

des Nerven, werden auf Versuchsfehler (Nichtbeachten eines starken Dekrementes) zurückgeführt. Der Parallelismus zwischen Aktionsstrom und Erregung bleibt in allen Phasen der Cinchonaminvergiftung durchaus erhalten. Erregung ohne Aktionsstrom kommt am cinchonaminvergifteten Nerven nicht vor. *Fröhlich.*

1528) **Schumburg** (Hannover). **Über die keimtötende Kraft des Alkohols.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 9, S. 403.)

Es steht fest, daß absoluter Alkohol und der denaturierte Spiritus in drei bis fünf Minuten die Hand des Chirurgen von 99,9% der an ihr haftenden Keime befreien kann, ohne daß eine Seifenwaschung vorausgegangen ist. Es handelt sich dabei weder um eine Härtung der Hüllen der Bakterien noch um eine Fixierung, sondern die Bakterien werden durch die wasseranziehende und eiweißgerinnende Kraft des absoluten Alkohols vernichtet. Der Alkohol dringt in alle Vertiefungen und in die Abführungsgänge selbst der Talgdrüse, dank seiner fettlösenden Eigenschaft. Er ist ein hervorragendes Desinfektinsmittel speziell für den Praktiker und den Kriegsschauplatz, da Alkohol allein genügt wenn die Desinfektion nur 3—5 Minuten dauert. Die Haut darf vorher nicht durch Seife aufgelockert sein. — Der Autor hofft neue Anregungen auch zur therapeutischen Anwendung des Alkohols in der Chirurgie, in der Dermatologie und vielleicht auch in der inneren Medizin (? ? der Referent) zu geben. *Bornstein.*

1529) **Boyd. A contribution to the study of protein metabolism under atoxyl.** (Archiv. int. de pharmacodyn. et de thérap. 1912, Bd. 21, S. 281.)

Die Versuche wurden an zwei Patienten angestellt und ergaben, daß therapeutische Gaben Atoxyl einen entschieden verzögernden Einfluß auf den Eiweißstoffwechsel haben. Mit einer verminderten N-Ausscheidung geht eine Körpergewichtsvermehrung einher. *Bachem.*

1530) **Sabachnikoff. Action de l'acide sulfureux sur le Pollen.** (Wirkung der Schwefelsäure auf den Blütenstaub.) (Comptes rendues de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 191—92.)

In einer Schwefelsäureatmosphäre geht die germinative Fähigkeit von Pflanzenpollen verloren. *Bass.*

1531) **Gain, E. Sur la contagiosité de la maladie de l'ergot chez les graminées fouragères.** (Über die Kontagiosität der Mutterkornerkrankung bei den Futtergramineen.) (Compt. rendues de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 189—190.)

Versuche zeigen, daß ein einfacher mechanischer Kontakt genügt, um die Infektion zu bewirken. Der Wind und die Übertragung durch Insekten scheinen ausreichend für die Übertragung zu sein. *Bass.*

## Arzneimittelwirkung und Chemotherapie.

1532) **Schlaudraff, Wilhelm. Beitrag zur Kenntnis des Neurin-Tuberkulins.** Aus dem pathol. Inst. des Krankenh. St. Georg, Hamburg. (Zeitschr. f. Immunit.-Forsch. 1912, Bd. 12, S. 91.)

Die Auflösung der Tuberkelbazillen in Neurin ist nicht eine bloße Basenwirkung, da vom Neurin gleiche Mengen Tuberkelbazillen in kürzerer Zeit viel intensiver aufgelöst werden als von gleichstarken Alkalilösungen; es handelt sich außerdem um eine spezifische Wirkung des Neurins.

Eine aktive Anaphylaxie durch Neurintuberkulin wurde nach Versuchen an Kaninchen weder gegen Neurintuberkulin noch gegen Tuberkulin mit Sicherheit nachgewiesen; ebensowenig ließ sich ein Anhalt für aktive oder passive Anaphy-



laxie beim Meerschweinchen gewinnen. Als Antigen ist Neurintuberkulin brauch bar. Die Komplementbindung des Neurintuberkulins geht der durch Alttuberkulin völlig parallel. Präzipitationsversuche mit Neurintuberkulin als Antigen führten zu keinem sicheren Resultat.

Durch die Komplementbindungsmethode konnten im Blut der aktiv immunisierten Tiere spezifische Antikörper weder gegen Neurintuberkulin noch gegen Alttuberkulin oder Kochs Bazillenemulsion nachgewiesen werden. Dagegen konnten mit dem Neurintuberkulin-Ziegenserum Meerschweinchen, wenn auch in geringerem Grade immunisiert werden. *Pincussohn.*

1533) **Fleig. Sérums artificiels et médicamenteux d'application pratique: définitions, formules, et principales propriétés.** (Gazette des Hôpitaux, 1912, Nr. 23.)

Verfasser hat 10 physiologische Sera hergestellt, die in ihrer Zusammensetzung der bekannten Ringerschen Lösung gleichen oder geringe Mengen anderer Substanzen (Eisen, Natriumphosphat, Natriumsulfat, Magnesiumchlorid und Glukose) neben Kochsalz, Kaliumchlorid, Kalziumchlorid und Natriumbikarbonat enthalten. Untereinander unterscheiden sie sich nur durch geringe quantitative Veränderungen. An Stelle der geringen Mengen Natriumphosphat wird ein Zusatz von Natriumglyzerophosphat empfohlen. Diese Lösungen sollen sich zu physiosogischen und klinischen Zwecken gut bewähren. Ihre Anwendung erstreckt lich besonders auf große Blutverluste, einerlei wodurch diese bedingt sind, ferner zur Erhöhung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes, zur Anregung der Diurese usw. Die eisenhaltigen Lösungen eignen sich besonders für Hämorrhagien und zur Behandlung anämischer Zustände.

Die chlorfreien künstlichen Sera bestehen im wesentlichen aus löslichen Kohlehydraten und zwar bestehen die isotonischen aus 4,7% Glukose, oder 9,2% Laktose, oder 5% Mannit, die hypertonischen aus je 30% Glukose, Laktose oder Mannit. Diese chlorfreien Sera sind weniger giftig als die vorher genannten mineralischen. Neben ihrem Nährwert haben sie starke diuretische Kraft. Die hypertonischen chlorfreien Sera haben eine stärkere diuretische Kraft als die isotonischen. Es handelt sich hierbei nicht um eine Diurese durch Ausspülung, sondern durch Wasserentziehung der Gewebe, bedingt durch die Anziehung des Wassers aus den Geweben in das Blut. Mehr oder weniger bringen die zuckerhaltigen Sera eine Entsalzung des Organismus zustande. Von dem hypertonischen Glukoseserum lassen sich auf intravenösem Wege auf einmal 500—750 ccm injizieren.

Sodann hat Fleig einige Sera hergestellt, die Gemische von Glukose und Mineralstoffen darstellen und bei den verschiedensten Erkrankungen (Herzkrankheiten, hämorrhagischen Zuständen, Infektionskrankheiten und besonders bei Diabetes (im Koma) empfohlen werden. Auch eine Reihe medikamentöser Sera, z. B. mit Bromiden, Theobromin, Koffein in glukose-haltigen Lösungen, werden für spezielle Zwecke genannt.

Endlich weist Verfasser darauf hin, daß das angewandte Wasser möglichst bald nach der Destillation sterilisiert werden soll, da sonst organische Zersetzungsprodukte (aus Bakterien, Pilzen usw.), wie Wechselmann bereits betont hat, schädigend wirken können. *Bachem.*

1534) **Loewy, A., Müller, Fr. u. Cronheim, W. Über den Salzgehalt der Luft.** Erwiderung. (Therap. Monatshefte 1912, H. 2, S. 124.)

**Heubner, W. Nochmals über den Salzgehalt der Seeluft.** Bemerkung zu vorstehender Erwiderung. (Ebenda S. 126.)

Gegenüber den Bemerkungen Heubners und Stenzels in früheren Nummern dieser Zeitschrift über den Salzgehalt der Seeluft beanstanden Loewy, Müller



und Cronheim, daß Heubner nicht durch besondere Versuche die physiologische Wirksamkeit des NaCl der Seeluft nachgewiesen hat. Das Beschlagen der Brillengläser und der salzige Geschmack der Seeluft ist von den Autoren nicht geleugnet worden. Aber in 20 Litern Seeluft sind nur Quantitäten vorhanden, die mit $^1/_{10}$ n-$AgNO_3$ nicht mehr nachweisbar sind. In 100 Litern sind 0,9 mgr. Kochsalz aus dem Seewasserstaub herrührend. Die Menge von NaCl an der Körperoberfläche ist an der Nordsee nicht größer, als in Berlin. Eine Menge von 0,06—0,07 mg auf den Quadratzentimeter Fläche genügt, um salzig empfunden zu werden. Die drei Autoren bleiben auf ihrem Standpunkte, daß eine physiologische Wirkung dieser minimalen Menge nicht denkbar sei.

Heubner bleibt auf dem entgegengesetzten Standpunkt. Für die Beurteilung einer osmotischen Salzwirkung kommt es nach seiner Ansicht nicht auf die absolute Menge, sondern auf die Konzentration an, die dieselbe bei der in der Luft versprühten Salzlösung sei, wie in Meerwasser, dessen Wirkung nicht geleugnet werde. *Bornstein.*

1535) **Bayerhaus, G. Klinische Erfahrungen mit Codeonal.** Aus der Rhein. Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt Grafenberg. (Direktor: Geh. San.-Rat Dr. Peretti.) (Dtsch. med. Wschr. 1912, Nr. 9, S. 405.)

Codeonaltabletten enthalten 0,02 Codein. diaethylbarbituricum auf 0,05 Nat. diaethylbarbituricum. Es leistet Ausreichendes bei Schlaflosigkeit in Gefolge von leichteren Psychosen. Es beseitigt prompt die Schlaflosigkeit, die infolge starker Hustenanfälle und körperlicher Schmerzen besteht. Das Codeonal leistet Gutes in allen diesen Fällen, versagt aber bei schwer erregten Geisteskranken. *Bornstein.*

1536) **Retzlaff. Über Atophantherapie bei der Gicht.** Aus der II. medizinischen Klinik der Charité in Berlin. (Direktor: Geh. Med.-Rat. Prof. Dr. Kraus.) (Dsch. med. Wschr. 1912, Nr. 9, S. 404.)

Beste Dosis eine tägliche Atophanmedikation von 2—3 g, 4—5 Tage lang. Abnahme der Schmerzen und Schmerzhaftigkeit der Gelenke, Nachlassen der Entzündung, Abschwellung der befallenen Gelenke, günstige Wirkung auf das Allgemeinbefinden. Selten störende Nebenwirkungen, die aber nie zum Aussetzen zwangen, ev. gleichzeitig nach Weintraud Darreichung von Natr. bic., $^1/_4$—$^1/_2$ Teelöffel nach 1 g Atophan. Günstigste Darreichungsperiode unmittelbar vor oder nach dem Anfall. — Atophan ist auch ein gutes Prophylaktikum, alle 14 Tage 3 Tage hindurch in Menge von 2—3 g. *Bornstein.*

1537) **Jadassohn, J.** (Bern). **Aphoristische Bemerkungen zur Arsentherapie in der Dermatologie.** (Therapeut. Monatshefte 1912, Nr. 1, S. 38.)

Der Autor berichtet über die verschiedensten Hautkrankheiten, bei denen er mit mehr oder weniger Erfolg oder erfolglos Arsen angewandt hat, und zeigt, daß auch die altgewohnte Arsentherapie Gelegenheit gibt zu praktisch und theoretisch nicht ganz unwichtigen Beobachtungen, bei deren Verwertung man freilich sehr vorsichtig sein muß, da es sich um außerordentlich inkonstante „idiosynkrasische" Wirkungen beim Menschen und daher immer um ein relativ geringes Material in der Praxis des einzelnen handelt. *Bornstein.*

1538) **Langer, H. Über die Haltbarkeit von Skopolaminlösungen in Ampullen.** Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Berlin. (Direktor Geheimrat Prof. Dr. Heffter.) (Therapeut. Monatshefte 1912, H. 2, S. 121.)

Es wurde die Eigenschaft des Skopolamins benutzt, daß es die Muskarinwirkung des isolierten Froschherzens aufhebt; als Vergleichswerte wurden diejenigen Konzentrationen herangezogen, die den völligen Muskarinstillstand ver-



hindern. Zum Vergleich mit den sich hieraus ergebenden Resultaten wurde die mydriatische Wirkung der Skopolaminlösungen am Katzenauge bestimmt, ohne daß auf diese Methode besonderer Wert gelegt wurde. Aus den in dieser Weise angestellten Versuchen ergab sich die Forderung, daß Skopolaminlösungen nach Möglichkeit stets frisch herzustellen sind, und daß eine Aufbewahrung für längere Zeit selbst in sterilen Ampullen zu verwerfen ist. — Nach den in den Tropen gemachten Erfahrungen über die Abnahme der Wirksamkeit von Morphin bei längerem Aufbewahren läßt sich vermuten, daß auch andere Alkaloidlösungen in Ampullen nicht unbegrenzt haltbar sind. *Bornstein.*

**1539) Funel, Paul. L'action des métaux colloidaux électriques sur la syphilis.** (Über die Wirkung der elektrischen Kolloidmetalle auf die Syphilis.) A. Maloine, éd. Lyon, 6 Rue de la Charité. (Thèse de Lyon 1912, Nr. 126, 72 S.)

Bei Syphilis hat die Behandlung mit kolloidalem Quecksilber bisher keine befriedigenden Resultate ergeben. Nur in Fällen chronischer syphilitischer Meningitis scheint die lumbale Injektion einigen Erfolg zu versprechen, doch ist dieses Verfahren noch zu wenig praktisch erprobt. Die Arbeit schließt mit einem sehr guten Literaturverzeichnis. *Fritz Loeb.*

**1540) Pollatschek, Arnold u. Adler, Max. Haben die Karlsbader Wasser urikolytische Wirkung?** (Archiv f. Verdauungskrankheiten 1912, Bd. 18, H. 1, S. 61.)

An 12 Fällen von Gicht mit und ohne Komplikationen, bei denen während der Karlsbader Kur Bestimmungen von Harnsäure und Harnstoff vorgenommen wurden, zeigte es sich, daß der Gebrauch von Karlsbader Wasser im Stande ist, im Körper retinierte Harnsäure zu lösen. *Pribram.*

**1541) Clair, Jean. Essai expérimentale et clinique sur l'action cholagogue de l'acide oléique (son emploi dans la lithiase biliaire et dans d'autres affections hépatiques.)** (Experimentelle und klinische Untersuchungen über die gallentreibende Wirkung der Ölsäure; ihre Anwendung bei Gallenstein- und anderen Leberleiden.) (Thèse de Lyon no. 80, 1911, 71 S. Imprimerie P. Colombier, 30, Rue des maisonsneuves, Villeurbanne.)

Die Wirkung des Olivenöls bei Gallensteinen hängt nach den Untersuchungen des Verfassers von der freien Ölsäure ab, die dieses Öl enthält. Die Ölsäure löst Cholesterinsteine, geht durch die Membran des Dialysators hindurch und regt die Sekretion der Galle an. Aus dieser Wirkung ergeben sich die therapeutischen Indikationen. *Fritz Loeb.*

**1542) Brücklen. Beitrag zur Kenntnis der fieberhaften Reaktionen nach intravenösen Salvarsaninjektionen.** (Dermatol. Zeitschr. 1912, Bd. 19, S. 127.)

Die Beobachtungen des Verfassers lehren, daß man bisher zwei ganz verschiedene Reaktionstypen nach Salvarsan nicht genügend unterschieden hat. Der eine ist durch die Verwendung unreinen Wassers bedingt, der zweite durch die Wirkung des Medikamentes auf die Krankheitserreger. Die Fieberreaktion ist bei der gleichen Salvarsandosis proportional der Frische und Schwere der syphilitischen Erkrankung, umgekehrt proportional der vorausgegangenen antiluetischen Behandlung. *Stauber.*

**1543) Fülleborn u. Werner. Über Salvarsanwirkung bei Bilharziose.** Aus dem Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh. in Hamburg; Leiter: Med.-Rat Prof. Dr. B. Nocht. (Deutsche med. Wochenschr. 1912, Nr. 7.)

Die Mitteilungen von Joannides (Deutsch. med. Wschr. 1911, Nr. 34) über glänzende Erfolge der Salvarsanbehandlung bei Bilharziose, daß einige Tage nach



der Salvarsanapplikation die Bilharziaeier aus dem Urin verschwinden, konnten die Autoren nicht bestätigen. *Bornstein.*

**1544) Schwaer. Über die Einwirkung des Salvarsans auf die zelligen Elemente des Blutes.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 9, S. 437.)

Bei der Untersuchung des Blutes von 24 Patienten, bei denen wegen luetischer Prozesse mit positiver Wassermannscher Reaktion intravenöse Salvarsaninjektionen vorgenommen wurden, zeigte sich, daß in der Mehrzahl der Fälle der Hämoglobingehalt und die Zahl der Erythrozyten etwas zurückging und die polymorphkernigen neutrophilen Leukozyten auf Kosten der Lymphozyten zunahmen. Bei sechs Fällen von verschiedenartigen Anämien (sekundären und perniziösen) blieb das Blutbild so gut wie unbeeinflußt. Bei Leukämie stieg nach der Injektion die Zahl der Leukozyten noch weiter an, die Erythrozyten nahmen vorübergehend etwas zu. *Pribram.*

**1545) Bettmann u. Laubenheimer. Über die Wirkung des Salvarsans auf den Milzbrand.** Aus der Hautklinik (Dir.: Prof. Dr. Bettmann) und dem hygienischen Institut (Dir.: Prof. Dr. H. Kossel) der Universität in Heidelberg. (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 8, S. 349.)

Unter dem unmittelbaren Eindrucke der Mitteilungen Ehrlichs auf der Karlsruher Naturforscherversammlung, wonach Salvarsaninjektionen sich auch bei bakteriellen Erkrankungen als wirksam erwiesen hatten, hielt Bettmann sich für berechtigt, bei zwei Milzbrandinfizierten diese Therapie anzuwenden. Er hatte den bestimmten Eindruck eines auffällig schnellen Rückgangs der Erkrankung, der allerdings erst etwa 40 Stunden nach der ersten Injektion unverkennbar war, nachdem bis dahin von einer Veränderung nichts bemerkt worden war und noch 19 Stunden nach der Injektion der Bazillennachweis gelungen war. Die von Laubenheimer vorgenommenen ergänzenden Tierversuche — größtenteils an Meerschweinchen angestellt, die für Milzbrand hochempfänglich sind ohne Spontanheilung — kamen zu gleichen positiven Resultaten: das Salvarsan übt einen therapeutischen Einfluß auf die experimentelle Milzbrandinfektion der Versuchstiere aus: Reinfektion ist, wie bei Lues nach Salvarsan, nicht ausgeschlossen. Weitere Versuche sind dringend anzuraten. *Bornstein.*

**1546) Pfunder, A. Zur Anwendung des Salvarsans in der Psychiatrie.** (Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie 1912, Bd. 69, S. 89.)

An 16 Kranken durchgeführte Versuche ergaben, daß bei progressiver Paralyse (7 Fälle) kein Einfluß auf den Gesamtverlauf zu bemerken war, aber auch keine ungünstige Einwirkung. Die Wassermannsche Reaktion blieb meist unverändert. Auch bei Kranken mit tertiärer Hirnsyphilis und latenter Lues (Wassermannsche Reaktion positiv) wurde kein deutliches Resultat erzielt. *Allers.*

**1547) Lesné, Edmond et Dreyfus, L. Accidents dus au 606 et Anaphylaxie.** (Nebenerscheinungen durch Salvarsan und Anaphylaxie.) (Comptes rendues de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 287.)

Anaphylaxie gegenüber Salvarsan läßt sich im Tierexperiment nicht hervorrufen. *Baß.*

**1548) Netter. Remarques à l'occasion de la communication de MM. Lesné et Dreyfus.** (Bemerkungen zur Mitteilung von Lesné und Dreyfus.) (Comptes rendues de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 287.)

Es existiert nur eine angeborene Überempfindlichkeit, nicht aber eine Anaphylaxie gegen Salvarsan. *Baß.*



**1549) Klausner, E. Fernthrombose nach endovenöser Salvarsaninjektion.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 6, S. 296.)

In dem mitgeteilten Falle handelt es sich um eine Thrombose an der Innenseite des rechten Oberschenkels mit eitriger Einschmelzung, die 17 Tage nach einer vollständig reaktionslosen, technisch einwandsfreien Salvarsaninjektion in die Vena mediana cubiti des linken Armes aufgetreten war. Verfasser glaubt in ätiologischer Hinsicht, daß wenn krankhafte Veränderungen in der Venenwand vorhanden sind, die endovenöse Einverleibung des Salvarsans eine Entzündung an diesem locus minoris resistentiae mit nachfolgender allmählicher Thrombosierung und Ausgang in Nekrose zur Folge haben kann. Leider konnte eine bakteriologische und chemische Untersuchung des Eiters nicht vorgenommen werden, was für die Deutung dieser Fernthrombose sehr erwünscht gewesen wäre. *Leube.*

## Vergiftungen.

**1550) Legendre René et Piéron, Henri. De la propriété hypnotoxique des humeurs développée au cours d'une veille prolongée.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 210.)

Die Verfasser bestätigen durch neue Versuche ihre früheren Beobachtungen, daß nach der Injektion von Serum oder Zerebrospinalflüssigkeit von Hunden, welche lange Zeit (269—293 Stunden) wach gehalten wurden, in den 4. Ventrikel normaler Hunde bei diesen das gleiche Schlafbedürfnis und die gleichen zerebralen Veränderungen (besonders in der Regio frontalis) eintreten, wie bei den Hunden, welche der langen Periode der Schlaflosigkeit unterworfen wurden. Die hypnotoxischen Substanzen, welche also im Serum und in der Zerebrospinalflüssigkeit derartiger lange wachender Hunde vorhanden sind, bleiben erhalten beim Erhitzen des Serums auf 55° C während 10 Minuten. Beim Erwärmen auf 65° C gehen sie in dieser Zeit zu Grunde. Beim Passieren durch ein Ultrafilter wird das Serum und die Zerebrospinalflüssigkeit frei von den hypnotoxischen Substanzen. Hunde, welche mit diesem hypnotoxischen Serum behandelt sind, erholen sich im Laufe mehrerer Stunden. *Gros.*

**1551) Legendre, R. et Piéron. Destruction par oxydation de la propriété hypnotoxique des humeurs, développée au cours d'une veille prolongée.** (Vernichtung der infolge langandauernden Wachens in den Körpersäften entstandenen schlafmachenden Wirkung durch oxydative Einflüsse.) Lab. de physiol. du Muséum et de la Sorbonne et de psychologie exp. des Hautes-Etudes. (Soc. de biol. 1912, Bd. 72, S. 274.)

Verfasser hatten früher festgestellt, daß das Serum von lange künstlich wachgehaltenen Tieren toxische Eigenschaften erhält, die sich auf andere Tiere übertragen lassen. Diese Eigenschaften verliert das Serum leicht unter der Einwirkung von Sauerstoff. Dagegen hält sich die schlafmachende Wirkung solcher Flüssigkeiten in der Dunkelheit 4 Wochen lang unverändert. *Borchardt.*

**1552) Labbé, Marcel. Syndrome d'acidose et coma diabétique.** (La presse médicale 1912, Nr. 27, S. 269.)

Im allgemeinen wird das Koma diabeticum als Folge der Vergiftung mit Azetessigsäure und $\beta$-Oxybuttersäure angesehen, weil der Harn stark sauer ist, viel Ammoniak und Azetonkörper enthält, weil gegen Ende des Komas das Blut an Alkali verarmt ist, in den Geweben viel Azetonkörper retiniert sind, und weil schließlich sowohl das diabetische als das durch Azetonkörper künstlich erzeugte Koma durch Alkalien günstig beeinflußt wird. Die Azetonkörper sind jedoch nicht sehr toxisch; zur Vergiftung eines Menschen von 60 kg sind 95 g $\beta$-Oxybuttersäure nötig; doch enthält der Harn bei Komatösen, besonders im Stadium der Besserung



und bei Alkalitherapie bisweilen noch viel größere Mengen. Auffallend ist, daß die Alkalien bloß am Beginne des Komas nützen, da die an Natrium gebundene Oxybuttersäure nur sehr wenig giftig ist (für einen Menschen waren zur Vergiftung 400 g nötig); die Mißerfolge beruhen vielleicht entweder darauf, daß auch bei intravenöser Injektion das Alkali nicht direkt bis zu den azetonkörperhaltigen Geweben dringen kann, oder bereits die Zellen zu sehr geschädigt sind.

Koma und Azidose dürften zwei verschiedene, jedoch in engem Zusammenhang stehende Prozesse sein.

Die durch Azetonkörper bedingte, nicht tödliche Azidose bewirkt Somnolenz, Schwindel, Dyspnoe, Anorexie, Diarrhöen, Epigastralgie; die Symptome des zum Tode führenden diabetischen Komas sind Muskelschlaffheit, Bewußtseinsverlust, Atem- und Zirkulationsstörungen.

Vielleicht beruht das Koma auf einer Polypeptidvergiftung. Azidose (Vergiftung mit Azetonkörpern) und Koma (Vergiftung mit Polypeptiden) wären beide durch Störungen im Eiweißstoffwechsel zu erklären. Die prämonitorischen auf Azidose beruhenden Symptome werden durch Alkalizufuhr günstig beeinflußt, das Koma selbst ist gegen diese Therapie refraktär. *Pribram.*

**1553) Esch. Über Harn- und Serumtoxizität bei Eklampsie.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 461.)

Es wurden Harn, Serum und Fruchtwasser zweier eklamptischer Frauen auf ihre Giftigkeit untersucht und zwar derart, daß diese Flüssigkeiten neutralisiert und auf 37° gebracht, Meerschweinchen intrakardial injiziert wurden. Das Fruchtwasser erwies sich als ungiftig, während Harn und Serum ein Gift enthalten, das imstande ist, Meerschweinchen unter dem Bilde anaphylaktischer Krankheitserscheinungen sehr schwer zu schädigen und eventuell zu töten. Das Harngift ist stärker als das Serumgift und seine Wirkung ist unabhängig vom spez. Gewicht, vom Säuregrad und Eiweißgehalt des Harnes. Wenn Harn nach dem Aufkochen neutralisiert wird, wirkt er giftig; wenn die Neutralisation dem Aufkochen vorangeht, treten keine anaphylaktischen Erscheinungen auf. Das Gift ist sehr labil. Antianaphylaxie schützt gegen das Harngift, anaphylaktische Tiere erleiden einen mittelschweren Shock. Der giftige Harn erweist sich mit dem ungiftigen Serum desselben oder eines anderen Patienten gemischt, als ungiftig. Autor ist der Ansicht, daß bei der Eklampsie ein parenteraler Eiweißzerfall stattfindet; die Ausscheidung des Giftes im Harne ist jedoch kein Zeichen einer anaphylaktischen Vergiftung. *Löwy.*

**1554) Rusconi, Arnaldo. Intorno alla questione della saponina nelle bevande gazose ed ai recenti metodi proposti per la sua ricerca.** (Über die Frage des Saponingehaltes in schäumenden Getränken und über die neuen zu seinem Nachweis vorgeschlagenen Methoden.) Aus dem hygienischen Institut Pavia, Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini, Vol. 13, Fasc. 1, S. 1.)

Zum Nachweis des Saponins in den kleinen praktisch zur Schaumerzeugung verwendeten Mengen sind die bisher angewandten chemischen Methoden nur sehr wenig geeignet. Von Extraktionsmethoden ist die einzig brauchbare die von Brünner vorgeschlagene, bei der aber immerhin noch genug große Verluste unvermeidlich sind. Die Farbenreaktionen zum Nachweis des extrahierten Saponins sind ungemein unsicher, besonders wenn eine Unterscheidung von Saponin und dem ebenfalls zur Schaumerzeugung verwendeten Glyzirrhizin beabsichtigt ist.

Rusconi schlägt daher vor, zum Nachweis des Saponins in Getränken auf chemische Methoden zu verzichten und die hämolytische Wirkung des Saponins zu dessen Erkennung heranzuziehen. Die meisten Getränke können, wenn sie neutralisiert und isotonisch gemacht werden, direkt untersucht werden. In



Brauselimonaden läßt sich auf diese Weise ein Saponingehalt von 0,00025% erkennen. Im Wein, besonders im Rotwein, hemmen die Gerbstoffe die Saponinwirkung und müssen daher vorerst durch Eiweiß entfernt werden. Bei stark alkoholischen Getränken ist die vorhergehende Entfernung der Hauptmenge des Alkohols notwendig. *Bayer.*

1555) **Gulden, Karl Rudolf** (Heidelberg). **Sind Wismutpräparate giftige Substanzen?** (Dissertation, Heidelberg 1912, 35 S. Univ.-Buchdr. J. Hörning.)

Die Resorption der Nitrate scheint speziell bei Kranken vorzukommen, deren Darmkanal schon krankhaft verändert ist. Wismut scheint nur dann zum Metallgift zu werden, wenn bestimmte Voraussetzungen gegeben sind: septische und eiternde Wunden, abnorme Darmfäulnis, Epitheldefekte im Darmtraktus. Ein anderer Fall ist der, daß das Wismut Verunreinigungen aufweist. Kontraindiziert ist das Wismut: bei motorischer Insuffizienz des Magens, Pylorusstenosen, bei Höhlenbildungen, welche durch Penetration von Geschwüren in Nachbarorgane entstanden sind, bei Darmstenosen und Geschwüren, welche mit abnormen Zersetzungen und Gärungsprozessen einhergehen, endlich bei infizierten und stark eiternden äußeren Wunden. *Fritz Loeb.*

1556) **Laméris. Bismuthvergiftiging.** (Bismutvergiftung.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. 1, Nr. 5.)

Nach Einspritzung von 35 g Bismut. subnitricum suspendiert in Vaselin in einen von einer Osteomyelitis der Wirbelsäule ausgehenden Abszeßhöhle, trat Fieber auf, darauf Schwellung der Speicheldrüsen und eine schwarze Verfärbung der Mundschleimhaut. Nach einigen Tagen ernster Erkrankung sind die Vergiftungserscheinungen verschwunden. In einem zweiten Fall traten die nämlichen Erscheinungen auf, die schwarzen Flecken im Munde lagen auch hier in der Nähe der Ausmündung des Ductus parotideus. *de Jager.*

1557) **Fullerton, William D.** (Cleveland). **Hexamethylenamin; Report of a cas of medicinal cystitis following its administration.** (The Journal of the American medical association 1912, Bd. 58, Nr. 2.)

Vor der Eröffnung eines Stirnhöhlenempyems erhielt die 25jährige Patientin 2,5 g, dann 3,5 g Urotropin täglich. Nachdem die Patientin 13 g in 4 Tagen konsumiert hatte, setzten schwere vesikale Störungen ein: Pollakiurie, terminaler Miktionsschmerz, Hämaturie, Abstoßung gangränöser Blasenschleimhaut. Die Urotropin-Medikation wurde sistiert und Helmitol (zitronensaures Hexamethylentetramin) in Tagesdosen zu 1,5 g durch drei Tage gegeben. Trotzdem heilte die Zystitis aus. *Necker.*

1558) **Guéguen, Fernand. Quelques particularités cliniques et médico-légales de l'intoxication phallinienne.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 159.)

Bericht über Erfahrungen, die bei einer größeren Anzahl (34) Pilzvergiftungen (Amanita phalloides), von denen 13 tödlich verliefen, gemacht wurden. In einigen Fällen, die zur Genesung führten, war die Inkubationsdauer sehr kurz (3—4 Stunden gegen 10—14 gewöhnlich). Diese Patienten hatten nicht die Pilze selbst, sondern Saucen genossen, die das Gift gelöst enthielten. Das Gewebe der Amanita phalloides hält das Gift sehr hartnäckig fest. Dies erklärt die lange Inkubationsdauer und den langsamen Verlauf der Vergiftung. Da die Abgabe des Giftes aus dem Pilzgewebe auch lange Zeit, nachdem dasselbe sich im Körper befindet, noch stattfindet, ist es nötig, daß alle Pilzreste aus dem Darmkanal entfernt



werden. Die gastrointestinalen Symptome treten stets vor den respiratorischen und zirkulatorischen Störungen auf. Alle Patienten klagten über Sehstörungen. Das sicherste Kennzeichen der Vergiftung ist die Veränderung des Blutes infolge der hämolytischen Wirkung des Giftes. Systematische Blutkörperchenzählungen sichern nicht nur von der zweiten Zählung an die Diagnose, sondern auch die Prognose, je nachdem sich eine Abnahme, Konstanz oder Zunahme der Zahl ergibt. Dieses Verhalten des Blutes ist auch für den Gerichtsarzt von Interesse, da die sonstigen anatomischen Veränderungen, die das Gift hervorruft, teils auch bei anderen Giften sich zeigen, teils nicht regelmäßig sich einstellen. *Gros.*

**1559) Schulz, H. Der Übergang von Kieselsäure in die Milch beim Sterilisieren von Glasflaschen.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 7.)

Schulz fand, daß beim Sterilisieren der Milch aus dem Glas der Flasche verhältnismäßig große Mengen Kieselsäure übergehen. Es fand sich bei billigen Flaschen mehr Kieselsäure, als bei Verwendung von Original-Soxhlet-Flaschen. Es liegt die Vermutung nahe, daß die bei Säuglingen mitunter auftretende Verstopfung bei Verabreichung sterilisierter Milch auf den Kieselsäuregehalt zurückzuführen ist. Natürlich ist die Menge der Kieselsäure abhängig von der Dauer der Sterilisation. Auffallend ist ferner der wechselnde Gehalt der Kieselsäure in der nicht sterilisierten Milch, eine Erscheinung, die offenbar auf die verschiedene Fütterung der Kühe zurückzuführen ist.

Ob noch andere Kinderkrankheiten, besonders Barlowsche Krankheit, mit dem Gehalt an Kieselsäure zusammenhängen, läßt Verfasser dahingestellt. *Bachem.*

**1560) Starr, Allen M. Gewerbekrankheiten als Folge von Metallgiften und Maßnahmen zu ihrer Verhütung.** (Medical Record 1912, S. 205.)

Vortrag in der New Yorker Academy of Medicine, 4. Jan. 1912, über die Verbreitung, Ätiologie, Klinik und Prophylaxe der Blei-, Arsen-, Quecksilber- und Phosphorvergiftung und nachdrückliche Forderung strenger Durchführung staatlicher Kontrolle, die im Gegensatz zum Kontinent in Amerika erst im Anfangsstadium sich befindet. *Leube.*

**1561) Fordyce, John A. Gewerbekrankheiten der Haut.** (Medical Record 1912, S. 207.)

Übersicht über Statistik und Klinik der Gewerbekrankheiten der Haut nach einem Vortrag in der New Yorker Academy of Medicine, 4. Jan. 1912. *Leube.*

**1562) Hatch, Leonhard W. Staatliche Kontrolle der Gewerbekrankheiten.** (Medical Record 1912, S. 202.)

Hatch bespricht vom Standpunkt der Medizinalstatistik und öffentlichen Hygiene die Frage der ärztlichen Anzeigepflicht, die in New York durch Gesetz vom September 1911 für die Gewerbekrankheiten der Blei-Phosphor-Arsen- und Quecksilbervergiftung, des Anthrax und der Caissonkrankheit nach dem Vorbild der gesetzlichen Bestimmungen in England vorgeschrieben ist. *Leube.*

**1563) Kölsch, Fr. Über gewerbliche totale Argyrie.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 6, S. 304.)

Verfasser, Kgl. Landesgewerbearzt in München, teilt zwei Fälle gewerblicher universeller Argyrie mit, die wegen ihrer Ätiologie eine Sonderstellung beanspruchen können. Es handelt sich um Einverleibung von kleinsten Mengen metallischen Silbers aus der Staubluft der Arbeitsräume oder durch die mit Silberteilchen beschmutzten Finger bei zwei Blattsilberbeschneiderinnen (Blondinen mit zartem Teint). Eine Analyse des Staubes des Arbeitsraumes ergab einen durchschnitt-

lichen Silbergehalt von 0,0003 g auf 1 g Staub (= 0,03%), wogegen eine Analyse des Handwaschwassers nur Spuren eines Silbergehaltes ergab. Individuelle Disposition und Bleichsucht begünstigten offenbar bei den beiden Arbeiterinnen die Ausbildung der Argyrie, die bei anderen unter gleichen Verhältnissen arbeitenden Frauen nicht zur Beobachtung kam. — Hinsichtlich der Physiologie der Argyrie vertritt Kölsch die mechanisch-chemische Theorie, nach der die in den Magen gelangten Silberpartikelchen dort zu Chlorsilber bzw. bei Anwesenheit von Eiweißkörpern in Silberalbuminate umgewandelt werden, welche beide sich im Verdauungsgemisch und in Kochsalz lösen. Ein Teil geht wahrscheinlich unresorbiert mit dem Stuhlgang ab, ein anderer Teil wird in die Blutbahn aufgenommen und in die Kapillargebiete verschleppt, wo die Silberlösungen besonders in einigen Gewebsbezirken infolge bestimmter elektiver Eigenschaften festgehalten und reduziert, d. h. als feinste Körnchen niedergeschlagen werden. *Leube.*

**1564) Dickinson, Berry. Notes of a case of (?) postanaesthetic poisoning.** (Ein Fall von (?) postnarkotischer Vergiftung.) (Proceed. of the Roy. Soc. of med. 1912, Bd. 5, Nr. 5, S. 69.)

Ein 16jähriges Mädchen erkrankt zwei Tage nach einer kaum $^1/_2$stündigen Chloroformnarkose wegen Stieltorsion einer Parovarialzyste an leichtem Ikterus. Der schon nach der Narkose auffällige apathische Zustand der Patientin nimmt weiter zu, abdominale Schmerzen und Erbrechen bei Temperaturen von 102,8° F vervollständigen das Krankheitsbild, welches zu einer neuerlichen operativen Eröffnung der Abdominalhöhle Anlaß gab. Zehn Stunden später starb Patientin ohne das Bewußtsein wieder erlangt zu haben im Koma. Die Leber wies fettige Degeneration auf. Die in Blutausstrichpräparaten nachgewiesenen Ketten von Streptokokken möchte Verfasser als eine postmortale Erscheinung auffassen, da die Sektion erst 24 Stunden nach dem Tode ausgeführt werden konnte.

*Joannovics.*

P **1565) Apperly, R. E. Microscopical specimens of kidney and liver from cases of post-chloroform poisoning.** (Die histologischen Veränderungen der Leber und Niere nach Chloroformvergiftung.) (Proceed. of the Roy. Soc. of med. 1912, Bd. 5, Nr. 5, S. 67.)

Sowohl nach subkutaner Injektion als auch nach Inhalation von Chloroform findet sich beim Kaninchen eine fettige Degeneration der Leber. Auch beim Menschen konnte Apperly in zwei Fällen, bei denen der Tod einige Tage nach der Narkose eingetreten war, die gleichen Veränderungen der Leber feststellen.

*Joannovics.*

**1566) Camus, Jean. Toxicité du chlorure de baryum injecté dans le liquide céphalorachidien.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 202.)

Bei der Injektion in die Zerebrospinalflüssigkeit (zwischen Atlas und Os occipitale) beträgt die tödliche Dosis des Chlorbaryum für das Kaninchen $^1/_{40}$ mg pro Kilo. Sie ist 1000 mal kleiner als die von M. Maurel bei der subkutanen Injektion gefundene tödliche Dosis. Das Chlorbaryum ist also ein sehr starkes Gift für das zentrale Nervensystem. Nach der Injektion traten bei den Tieren sehr heftige Krämpfe und Respirationslähmung ein. *Gros.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **20. Juni 1912.** **14. Heft.**

## Methodik und allgemeine Biologie.

**1567) Frank, O. Die Ergebnisse der gegen meine Theorie gerichteten Polemik.** Aus dem physiol. Inst. zu München. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 58, S. 31.)

Der Autor beschäftigt sich mit den Erwiderungen von Hürthle, Schaefer und O. Weiss auf seine Kritik der gegen seine Theorie gerichteten polemischen Angriffe, und teilt mit, daß er selbst mit J. Petter und Ph. Brömser eine systematische experimentelle Prüfung durchgeführt hat, wobei sich eine geradezu überraschende Bestätigung seiner Theorie (für beliebig hohe Schwingungszahlen, über $^{1000}$/Sek.) ergab. *Kahn.*

**1568) Mayer et Schaeffer. Dosage de la cholestérin par les méthodes de Kumagawa-Suto et de Windaus combinées.** (Die Bestimmung des Cholesterins mittels der vereinigten Methoden von Kumagawa-Suto und Windaus.) (Compt. rend. Soc. biol. 1912, T. 72, Nr. 9.)

Verfasser finden als die sicherste Methode der quantitativen Cholesterinbestimmung eine Kombination der Methode von Kumagawa-Suto (Biochem. Zeitschr. 1908, Bd. 8, S. 212—347) mit der von Windaus (Ztschr. f. physiolog. Chemie 1910, Bd. 65, S. 110—117).

Die Aufgabe besteht 1. in der Extraktion aller Substanzen aus dem Gewebe, welche Cholesterin enthalten können, 2. in der Separation des Cholesterins aus diesen Verbindungen und 3. in der quantitativen Bestimmung des Cholesterins. Für 1. und 2. stehen zwei Wege offen, die der vollständigen Verseifung nach Kumagawa-Suto und die der Verseifung nach Extraktion mit Alkohol nach Shimidzu (Biochem. Zeitschr. 1910, Bd. 28, S. 237—273). Der erste Weg ist der länger dauernde: Das zu untersuchende Objekt (Gewebe oder Flüssigkeit) wird mit Alkali in der Wärme digeriert, die Fettsäuren durch Hinzufügen von Salzsäure frei gemacht; die Fettsäuren werden mittels Äthers extrahiert, so daß sich alle unverseifbaren Substanzen darin lösen; die Ätherextrakte werden vereinigt, eingedampft, nochmals mit absolutem Äther aufgenommen, wieder eingedampft und getrocknet; schließlich Wiederaufnehmen in Petroläther, auf Asbest Filtrieren, Eindampfen und Trocknen. Der Rückstand enthält neben den nicht flüchtigen Fettsäuren alle unverseifbaren Substanzen und somit alles Cholesterin. — Die Methode von Shimidzu, welche ursprünglich für defibriniertes Blut angegeben ist, besteht darin, daß vorerst das Untersuchungsobjekt mit siedendem Alkohol extrahiert wird, und zwar mit Hilfe des Kumagawaschen Apparates; dieser Alkoholextrakt wird verseift. Ebenso wird das mit Alkohol vorbehandelte Untersuchungsobjekt verseift. Die beiden Extrakte werden vereinigt und jetzt so wie nach der früheren Methode behandelt.

Das nunmehr isolierte Cholesterin wird nach Windaus quantitativ bestimmt, indem man Digitonin zusetzt. Digitonin gibt mit Cholesterin eine bei gewöhnlicher Temperatur in Alkohol und Äther unlösliche Verbindung. Man kann den Niederschlag auf einem Filter sammeln, mit Alkohol und Äther waschen, trocknen und wägen; das Cholesterin macht 0,2431, also beinahe $^1/_4$ des Gesamtgewichtes

aus. Die Kombination der beiden Methoden erweist sich als sehr günstig; so beträgt die Fehlerquelle z. B. bei Blutserum nur 2%. Doch ist sie für den klinischen Betrieb zu kompliziert. *Lieben.*

**1569) Eccles, R. G. Importance of disease in plant and animal evolution.** (Die Bedeutung von Krankheiten für die Entwicklung der Pflanzen und Tiere.) (Med. Rec. 1912, Bd. 81, Nr. 11, S. 501.)

Ausgehend von der Amoeba proteus bespricht Verfasser die Vereinigung von Protozoen zu Zellkomplexen bei Gonium sociale und pectorale, bei Pleodorina illinoensis und Volvox globator, wobei sich allmählich eine Differenzierung der einzelnen Elemente in trophische und generative ausbildet. Diese Zunahme des somatischen Plasmas auf Kosten des germinativen läßt sich in der ganzen Entwicklungsreihe von Pflanze und Tier verfolgen und hängt mit der Erscheinung des Parasitismus zusammen, indem die Ansiedlung gewisser Parasiten in einem Organismus dessen Sterilität zur Folge hat (Kastration durch Parasiten). Bekannt ist die schädliche oft lytische Wirkung von pathogenen Mikroorganismen und ihrer Toxine auf die verschiedensten Zellen des Wirtsorganismus, vor allen auf weiße und rote Blutkörperchen. Ganz auffallend ist es hierbei, daß bei den Organzellen die Schädigung seitens der Mikroorganismen vor allem die Kerne betrifft, welche die Träger der vererbbaren Charaktere sind. Dies zeigt sich bei Askariden, bei denen die germinativen Zellen alle ihre Chromosomen behalten, während die Körperzellen mit dem Einsetzen der Differenzierung eine Einbuße an Chromosomen aufweisen. Damit steht auch in Einklang die Beobachtung, daß die Geschlechtszellen ganz allgemein reich an Chromatin sind. Experimentell läßt sich auch zeigen, daß die Injektion giftiger Substanzen in den Fruchtknoten von Pflanzen die Bildung von Samen zur Folge hat, aus welchen Individuen sich entwickeln, welche den Eltern völlig unähnlich sind. Nun besitzen aber die Zellen nicht allein die Eigenschaft gewisse parasitische Gifte zu neutralisieren, sondern auch direkt Gegengifte zu bilden; es kann kein artfremdes Eiweiß in den Organismus der höheren Vertebraten eindringen, ohne daß in deren Blut Gifte auftreten, welche die Giftwirkung des artfremde Eiweiß zerstören würden. Und die an diese Tatsache sich schließenden Untersuchungen über Zytotoxine haben nicht allein eine Spezifizität für die Zellen, sondern auch für die Nukleoproteine der einzelnen Organe erkennen lassen. Natürlich spielt bei diesen Giften auch die Dosierung eine Rolle in der Weise, daß große Mengen derselben die Zellen vollkommen zerstören, während geringe Mengen die Aktivität und die Multiplikation der Zellen anregen. Das Studium der natürlichen Selektion, wie sie sich aus dem Verhalten der Eiweißmoleküle gegenüber Parasiten ergibt, stellt unsere Anschauungen vollkommen auf naturalistischen Boden und bannt alle metaphysischen und teleologischen Vorstellungen; wir erkennen die Welt als ein harmonisches Ganzes, in welchem kein Teil nutzlos oder schlecht ist. *Joannovics.*

**1570) Pincussohn, Ludwig. Untersuchungen über die Entstehung des Ödems.** (Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 10, H. 2, S. 308.)

Mit einer Reihe von Säuren stellt Verfasser Gelatinequellungsversuche an und findet folgende Verhältnisse: Chloressigsäure > Phosphorsäure > Oxalsäure > Milchsäure > Salzsäure > Trichloressigsäure > Ameisensäure > Salpetersäure > Mandelsäure > Weinsäure > Apfelsäure > Jodwasserstoffsäure > Zitronensäure > Schwefelsäure > Essigsäure > Isovaleriansäure > Bernsteinsäure. Gegenüber anderen Beobachtern fällt die Quellungsvermehrung durch Phosphor- und Oxalsäure auf. Es werden von den Gelatinewürfeln aber auch die verschiedenen Säuren nicht gleichmäßig absorbiert, und stellt sich die Reihe, von diesem Gesichtspunkte aus beobachtet, wie folgt: Phosphorsäure > Oxal-



säure > Chloressigsäure > Trichloressigsäure > Ameisensäure > Salpetersäure > Weinsäure > Zitronensäure > Schwefelsäure > Mandelsäure > Salzsäure, Apfelsäure, Jodwassersäure, Bernsteinsäure > Essigsäure > Milchsäure und Isovaleriansäure. Hinsichtlich der Diffusion von Säuren in Gelatineröhrchen ergibt sich eine Reihe, welche mit dem Dissoziationsgrad im großen und ganzen parallel geht, also: Salzsäure, Salpetersäure > Jodwasserstoffsäure > Schwefelsäure > Trichloressigsäure > Oxalsäure > Chloressigsäure > Ameisensäure > Phosphorsäure, Milchsäure > Mandelsäure > Weinsäure > Apfelsäure > Essigsäure > Zitronensäure > Isovaleriansäure. Vergleicht man nun die Wirkung der Säuren auf die Oberflächenspannung analog den Versuchen von Traube, so ergibt sich für eine 0,2proz. Lösung des hochkolloidalen Farbstoffs Nachtblau die Reihe: Jodwasserstoffsäure < Salpetersäure < Trichloressigsäure < Milchsäure, Bernsteinsäure < Ameisensäure < Weinsäure < Oxalsäure < Apfelsäure <Isovaleriansäure < Zitronensäure < Chloressigsäure, Schwefelsäure < Mandelsäure; für eine 0,5 proz. Lösung von Gelatine hingegen: Phosphorsäure < Salzsäure < Salpetersäure < Chloressigsäure < Ameisensäure Apfelsäure < Oxalsäure < Milchsäure < Weinsäure < Essigsäure < Bernsteinsäure < Mandelsäure < Schwefelsäure < Jodwasserstoffsäure < Trichloressigsäure? < Isovaleriansäure. Es scheint, daß die Quellung der Gelatine der Effekt einer Anzahl von Faktoren ist. Zur weiteren Prüfung des Einflusses der Oberflächenspannung stellt Pincussohn Gallegelatinwürfel her, in denen die Quellung in $n/_{10}$ Salpetersäure weit zurückbleibt gegenüber den Kontrollwürfeln, während Wasser in dieselben reichlich eindringt. Übergehend zu den Fischerschen Untersuchungen konnte Verfasser zeigen, daß die Hypothese der stärkeren Quellung aller Gewebe in Säuren nicht richtig ist. Beim Muskel trifft sie allerdings zu und gilt auch für die meisten Säuren beim Knorpel; Niere, Milz, Leber und Lunge quellen hingegen im Wasser in der Regel stärker als in Säuren. Speziell bei der Niere zeigt die Rinde ein stärkeres Quellungsvermögen in Wasser und Säuren als das Mark. *Joannovics.*

**1571) Schittenhelm, A. Eiweißabbau, Anaphylaxie und innere Sekretion.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 8, S. 489.)

Nach dem dermaligen Stande der Kenntnisse über Anaphylaxie gestaltet sich der Vorgang bei derselben folgendermaßen. Durch die erste Einverleibung von artfremdem Eiweiß wird der Organismus in der Weise umgestimmt, daß er die Fähigkeit erlangt, das parenteral zugeführte, fremdartige Eiweiß auf fermentativem Wege in physiologischerweise hierzu nicht befähigten Zellgruppen abzubauen, wobei schädliche Spaltungsprodukte frei werden. Indem neben dem artfremden Eiweiß auch körpereigenes abgebaut wird, kompliziert sich der krankhafte Prozeß. Trotz der Tatsache des Bestehens einer Serumkrankheit beim Menschen, deren Symptome gewiß auch viel intensiver auftreten, wenn es sich um Reinjektionen handelt, möchte Schittenhelm doch nicht aus Versuchen, die noch dazu nur an einer Tierart angestellt, auf Vorgänge im Menschen schließen. Darum soll man sich aus Furcht vor Anaphylaxie weder von prophylaktischen noch von therapeutischen Seruminjektionen abhalten lassen. Klinisch bekannt ist ferner die Überempfindlichkeit gewisser Säuglinge gegen Kuhmilch, die, bereits in wenigen Tropfen genossen, Gewichtssturz, Fieber, Erbrechen, Diarrhöen, ja sogar schwere Kollapszustände hervorrufen kann. Wahrscheinlich ist ferner auch die Zugehörigkeit der verschiedenen Formen von Idiosynkrasien zur Anaphylaxie, und die Infektionskrankheiten würden einer parenteralen Zufuhr von artfremdem Eiweiß, Bakterieneiweiß, entsprechen. Bei dem Umstande, daß die vielen Infektionserreger eine bestimmte Lokalisation aufweisen, führt die Häufung des Antigens zu einem bestimmten Krankheitsbilde immer aber zu einer lokalen Vasomotorenlähmung, auf welcher auch die Enteritis anaphylactica des Hundes beruht. Eine solche Beein-

flussung der Vasomotoren durch die Eiweißspaltungsprodukte liegt auch den Temperaturveränderungen zugrunde, die sich sowohl in einem Abfallen derselben als auch in Fieber bei der Anaphylaxie äußern kann. Einer lokalen, zellulären Anaphylaxie entspräche das Heufieber und gewisse Formen von Bronchialasthma kommen dadurch zustande, daß feinste, von Eiweiß abstammende Partikelchen die empfindlichen Schleimhäute treffen und den Anfall auslösen. Bei der Eklampsie würde die Sensibilisierung des Organismus durch Plazentareiweiß erfolgen, woraus hervorgeht, daß man auch mit einer Anaphylaxie gegen körpereigene Proteine rechnen muß. Diese würde auch nach Heide den Spättod bei an sich scheinbar harmlosen Verbrennungen namentlich bei Kindern erklären können. Als oberster Grundsatz gilt die Tatsache, daß unveränderte Eiweißstoffe keine Erscheinungen im Organismus auslösen können. Dieselben kommen nur zustande, wenn die Eiweißkörper auf irgend eine Weise eine Aufspaltung erfahren haben, wobei es gleichgültig ist, ob das Ausgangsmaterial arteigenes oder artfremdes gewesen ist. Ganz allgemein erhält man das Bild der Peptonvergiftung charakterisiert durch Blutdrucksenkung, Aufhebung oder Verminderung der Blutgerinnung, durch Herabgehen der Leukozytenzahl, Beschleunigung des Lymphstromes und durch Anregung der Drüsensekretion. Untersucht man nun die Eiweißspaltungsprodukte, so findet man zunächst eine hochmolekulare, nicht dialysable Fraktion von Antigencharakter, bei deren Injektion die Tiere tiefen Sopor und Temperaturherabsetzung zeigen, nicht aber Krämpfe. Bei weiterer Spaltung erhält man Abbauprodukte, welche große Mengen von Monoaminosäuren und solche, welche vorwiegend Diaminosäuren enthalten. Nur die letzteren rufen beim Meerschweinchen die typischen Erscheinungen der Peptonvergiftung hervor. An Diaminosäuren reiche Eiweißkörper kommen im Organsimus frei nicht vor, sondern nur an einen Paarling gebunden. Sie zeigen im biologischen Versuche am Hunde Blutdrucksenkung, Verminderung der Leukozyten und Herabsetzung der Blutgerinnung. Diese Wirkung erscheint interessant, weil Diaminosäuren auch bei den Bakterienproteinen eine Rolle spielen und bei deren Aufspaltung im Organismus in Wirksamkeit treten müssen.

Berücksichtigt man nun außerdem den verschiedenartigen Aufbau der Proteine, so ist es klar, daß auch die Abbauprodukte derselben eine verschiedene Zusammensetzung haben werden, von der ihre biologische Wirkung abhängig ist. Demnach kann es kein einheitliches Anaphylatoxin geben, sondern es ist eine Vielheit von Körpern, welche die vielseitigen Symptome der Anaphylaxie auslösen. Sind nun die freien Aminosäuren bar jeder biologischen Wirkung, so entstehen aus ihnen durch Entfernung der Karboxylgruppe Amine, welche oft recht wirksam sind. Das hierher gehörende β-Imidazolyläthylamin gibt nun ein bis auf geringe Unterschiede charakteristisches Krankheitsbild, welches von der Anaphylaxie ebenso wie von der Peptonvergiftung her bekannt ist; außerdem aber hat es eine sekretionsbefördernde Wirkung, die allerdings in ihrer Intensität der des Starlingschen Sekretins nicht gleich kommt, immerhin aber die Annahme zuläßt, daß es im Sekretin, möglicherweise auch im Hormonal Zülzers enthalten ist. Durch den Gehalt des Extractum secalis cornuti an β-Imidazolyläthylamin kann auch ein Teil der Erscheinungen bei Sekalevergiftung erklärt werden, so die durch Gefäßkontraktion zustande kommenden Gangränen, ferner die Übererregbarkeit der Muskeln und die tonischen, intermittierenden Krämpfe. Ein Amin, dessen hohe blutdrucksteigernde Wirkung bekannt ist, ist das Adrenalin, von dem man annehmen kann, daß es aus den aromatischen Aminosäuren, dem Tyrosin beziehungsweise dem Phenylalanin im Organismus gebildet wird. Mit dem anaphylaktischen Shock besitzt ferner das Vergiftungsbild des Methylguanidins, welches in besonders großen Mengen im Harne nach ausgedehnten Verbrennungen gefunden wird, eine große Ähnlichkeit. Wir kennen demnach jetzt



eine ganze Reihe von Abbauprodukten des Eiweißes, welche zum Teil im normalen Haushalte des Organismus zu dessen exaktem Verlauf beitragen, indem sie ihre mannigfaltigen Wirkungen in genau abgestuften Mengen entfalten. Eine Überproduktion oder Überschwemmung des Körpers mit diesen Stoffen wirkt aber dem Organismus verderblich. *Joannovics.*

1572) **Girgolaff, S. Über die Antikörpersekretion durch implantierte Organstücke vorbehandelter Tiere in normale.** Aus dem pharm. Inst. d. Univ. Berlin. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 4, S. 401.)

Durch Überpflanzung von Organstücken mit Hammelserum vorbehandelter Tiere auf neue Tiere werden die letzteren gegen Hammelserum immunisiert. Man kann die Art der auf diese Weise erzeugten Überempfindlichkeit als Anaphylaxie ansehen. Die sensibilisierende Eigenschaft bei Organüberpflanzung kommt scheinbar allen Organen zu, besonders gute Ergebnisse erzielt man mit Milz.

Die Überpflanzung von Organstücken eines Tieres mit hohem Agglutinationstiter gegenüber einer bestimmten Bakterienart erzeugt beim neuen Tier eine Erhöhung der Agglutinationsfähigkeit seines Serums gegenüber der betreffenden Bakterienart. *Pincussohn.*

1573) **Ruben, L. Über intraokulare Transplantation von Rattensarkom.** (v. Graefes Archiv 1912, Bd. 81, H. 2.)

Verfasser benutzte als Ausgangsmaterial ein Rattensarkom, das von einem Spindelzellensarkom Jensens in Kopenhagen abstammt und im Heidelberger Krebsinstitut durch viele Generationen fortgezüchtet worden war und oft bei subkutaner Impfung bis 100% positives Resultat ergab. Da sich die leichte Übertragbarkeit nur auf Tiere der gleichen Spezies beschränkt, so mußte bei den vorgenommenen 28 Impfungen immer wieder auf Ratten überimpft werden und zwar als Stückimpfung in die Vorderkammer oder in den Glaskörper. 6mal erfolgte bei der Stückimpfung ein Wachstum des transplantierten Tumorgewebes, bei Einspritzung in die Vorderkammer kam es 5mal zur Tumorbildung, bei Glaskörperinjektion 2mal. Bei den negativen Resultaten konnte man ein allmähliches Kleinerwerden, und schließlich Verschwinden des implantierten Stückes beobachten. Gewöhnlich erfolgte die Ausbreitung der Sarkomzellen entlang festen Gewebszügen. Bei der Entwicklung des Tumors haben die Tumorzellen auch die Vorderfläche der Linsenkapsel mit einer dünnen Schicht umzogen, ebenso wie sie von der Vorderkammer aus die ganze hintere Linsenkapsel umwachsen. Die Geschwulstzellen durchwachsen die Descemetsche Membran und dringen zwischen die Hornhautlamellen. Die Hornhaut reagiert auf diesen Einbruch mit Rundzelleninfiltration, während die Iris bei der Durchwucherung ihr Pigment zersplittert. Die vorliegenden Versuche zeigen, daß das Augeninnere, das nach vielen Untersuchungen sehr arm an Abwehrstoffen ist, besonders günstige Bedingungen für das Wachstum von Tumorzellen bietet. *Löwenstein.*

1574) **Guilliermond, A. Quelques remarques nouvelles sur la mode de formation de l'amidon dans la cellule végétale.** (Einige neue Beobachtungen über die Art der Stärkebildung in der Pflanzenzelle.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 276.)

Aus histo-chemischen Untersuchungen schließt Guilliermond, daß die in den Pflanzenzellen gebildete Stärke das direkte Produkt der Tätigkeit der Chondriosomen ist. Diese blähen sich zunächst auf und bilden sich dann in die sog. Leukoplasten um, aus denen die Stärke entsteht. Die Leukoplasten behalten die Form der Chondriosomen bei, aus denen sie sich bilden, und unterscheiden sich auch histo-chemisch von diesen nicht. Man kann sie also mit Recht als ein Entwicklungsstadium bei der Bildung der Chondriosomen ansprechen. ***Borchardt.***

**1575) Sabrazès, J. et Cassaux, J. Pathogénie de la formation locale de colloide.** (Pathogenese der lokalen Kolloidbildung.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 243.)

Histologische Beobachtungen bei einem Falle von Kolloidbildung in einem Trachom, für die das Alter der Erkrankung, die zahlreichen Schädigungen an der exponierten Stelle, die schlechte Blutversorgung verantwortlich gemacht werden.

*Borchardt.*

**1576) Policard, A. Sensibilité des chondriosomes aux élévations de température.** (Empfindlichkeit der Chondriosomen gegen Temperaturerhöhungen.) Lab. de physiol. de la fac. de méd. de Lyon. (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 228.)

Die Chondriosomen sind gegen erhöhte Temperaturen außerordentlich empfindlich; bei 47—50° nimmt ihre Färbbarkeit bereits wesentlich ab. Zellveränderungen sind dabei noch wenig ausgesprochen; die Zellkerne sind zunächst noch gut färbbar. In der Niere sind die Chondriosomen je nach ihrem Funktionsstadium von wechselnder Empfindlichkeit gegen erhöhte Temperaturen; in den Leberzellen sind solche Unterschiede nicht vorhanden. *Borchardt.*

**1577) Popielski, L. Blutdruck und Ungerinnbarkeit des Blutes bei der Tätigkeit der Verdauungsdrüsen.** Aus dem Inst. f. exp. Pharmakologie der Univ. Lemberg. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 144, S. 135.)

Die Arbeit unternimmt den Versuch, die Drüsensekretion durch Veränderungen des Blutes, welche mit Aufhebung seiner Gerinnbarkeit einhergehen, zu erklären.

*Fröhlich.*

## Physiologische Chemie und Stoffwechsel.

**1578) Marchlewski, L. u. Robel, J. Studien in der Chlorophyllgruppe. XII. Über β-Phylloporphyrin. I.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, H. 1/2, S. 6.)

Verfasser stellten ein zweites, stärkeres Porphyrin, das Phylloporphyrin-β rein dar. Dieses kristallisierte aus der ätherischen Lösung in Nadeln aus; im Gegensatz zu den Angaben von Willstätter und Fritzsche ist es kristallinisch nur schwer von dem alten Porphyrin, dem Phylloporphyrin-α, zu unterscheiden. Das neue Präparat ist in Alkohol und in Äther schwerer, in Eisessig leichter löslich als das α-Porphyrin.

In einer ätherischen Lösung des Phylloporphyrins-β, dessen Extinktionskoeffizient für Natriumlicht 0,2744 betrug, fanden sich 6 Bänder: I. bei λ 634—627; II. bei λ 626—618; III. bei λ 606—601; IV. bei λ 559—562; V. bei λ 525—543; VI. bei λ 519—481 bei einer Schichtdicke von 60—70 mm. Die Intensität der Bänder nimmt in der Reihenfolge VI > IV > V > I > III > II ab. Eine Lösung des Phylloporphyrins in 10proz. Salzsäure verursacht im Spektrum 5 Bänder.

*Pincussohn.*

**1579) Marchlewski, L. u. Zurkowski, B. Studien in der Chlorophyllgruppe. XIII. Über die Porphyrine des Phyllozyanins und Phylloxanthins.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, H. 1/2, S. 59.)

Das Allochlorphyllan, also auch Allochlorophyll, kann dasselbe Porphyrin liefern wie das Neochlorophyllan bezw. Neochorophyll, nämlich das β-Phylloporphyrin. Der Farbstoff bildende Komplex, der das β-Phylloporphyrin liefert, ist in beiden Körpern vorhanden. *Pincussohn.*

**1580) Browinsky, Josef u. Dombrowski, Stefan. Quantitative Untersuchungen über den Gehalt von Aminostickstoff in den Oxyproteinsäuren des Menschenharns.** Aus dem med.-chem. Inst. der Univ. Lwów (Lemberg). (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, S. 92—106.)

Die mit Bleiessig nicht fällbaren Oxyproteinsäuren weisen vor der Hydrolyse keinen mit Magnesia in Ammoniakform abspaltbaren Stickstoff auf, dagegen



enthalten sie beträchtliche Mengen freier Aminogruppen. In der Antoxyproteinsäure entfällt 11,3%, in der Oxyproteinsäure 38,8% des Gesamtstickstoffs auf diese Gruppen. Die mit Bleiessig fällbaren Oxyproteinsäuren enthalten vor der Hydrolyse Aminogruppen in bedeutend geringerer Menge. In der Alloxyproteinsäure bildete der Stickstoff dieser Gruppe nur 6—8%, im Urochrom nur 2% des Gesamtstickstoffs. Die Gegenwart von freien, formoltitrierbaren Aminogruppen weist darauf hin, daß diese Säuren ihre Entstehung einer tieferen Spaltung von Eiweiß verdanken als dieAlloxyproteinsäure und besonders als das Urochrom. Im normalen Menschenharn sind zusammengesetzte Aminosäuren in Gestalt von Oxyproteinsäuren vorhanden, deren freie Aminogruppe unmittelbar mit Formol titrierbar sind. Dieser Gehalt an Aminostickstoff, der bisher auf einfache Aminosäuren z. B. Glykokoll bezogen wurde, dürfte zum größten Teil den Oxyproteinsäuren zuzurechnen sein. Da alle Oxyproteinsäuren und das Urochrom bei Einwirkung hydrolytischer Agentien schon bei Zimmertemperatur Aminosäuren abspalten, glauben Verfasser an der Tatsache zweifeln zu dürfen, daß die in Harn, Blut und Exsudaten gefundenen Aminosäuren darin präexistiert hatten. Dieselben dürften aus den Oxyproteinsäuren entstanden sein. Je nachdem man Salzsäure oder Fluorwasserstoffsäure anwendet, gestaltet sich der Verlauf der Hydrolyse verschieden. Die Menge des abgespaltenen Aminostickstoffs betrug bei Oxyproteinsäure bei Anwendung von Fluorwasserstoffsäure 41,7% des Gesamtstickstoffs gegen 6,2% bei Anwendung von Salzsäure. Für Antoxyproteinsäure wurden 22,6% bei HF statt 6,8% bei HCl, für Alloxyproteinsäure 68,2% bei HF, gegen 13,64% bei HCl gefunden. Bei Urochrom fanden sich 24% mit HF und 10,5% mit HCl. Bei der Hydrolyse mit Fluorwasserstoffsäure entsteht nur ein Melanin aus Urochrom, während die bei der Hydrolyse der Antoxy-, Oxy- und Alloxyproteinsäuren entstehenden melanoiden Substanzen Produkte einer mit Oxydation verbundener Kondensation darstellen. Die Bildung des Melanins ausschließlich aus Urochrom dürfte als Beweis dienen, daß keine von den Oxyproteinsäuren Urochromogen sein kann. *Brahm.*

**1581) Schulz, H. Über den Kieselsäuregehalt der menschlichen Nabelschnur.** (Aus dem pharmakol. Inst. der Universität Greifswald. Pflügers Archiv 1912, Bd. 144, H. 8, 9, 10, S. 346.)

Die quantitativen Bestimmungen ergaben keinen wesentlichen Unterschied im Kieselsäuregehalt zwischen den neuangestellten und denen in Bd. 131 von Pflügers Archiv vom Verfasser mitgeteilten Analysen. Die Kieselsäure ist in den Grundsubstanzen der Nabelschnur in einer Weise enthalten, die es gestattet, daß schon durch Auskochen mit Wasser der größte Anteil an Kieselsäure herausgezogen werden kann. *Zak.*

**1582) Pugliese, A.** (Unter Mitwirkung von F. Giacomin.) **Zusammensetzung des durch Wärme und Arbeit erzielten Schweißes des Pferdes.** Aus dem Inst. f. exp. Physiol. d. K. Tierärztl. Hochschule Mailand. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, H. 1 u. 2, S. 133—150.)

Es wurde der Schweiß von drei Pferden, die in verschiedenem Alter standen, gesammelt, nachdem man die Tiere eine bestimmte Arbeit hatte leisten lassen oder sie in einem erwärmten Stall gehalten hatte. Auch die Wirkung des Pilokarpins wurde untersucht, doch zeigte sich, daß durch dasselbe die Schweißabsonderung nicht unmittelbar befördert werde; es wurde jedoch die Beobachtung gemacht, daß diese Substanz das Pferd zu einer leichteren Schweißabsonderung prädisponiert. Im Gegensatze zur Pilokarpinwirkung führten Abwaschungen mit kaltem Wasser dahin, daß es nicht einmal durch kräftige und fortgesetzte Arbeit möglich war, meßbare Schweißmengen zu erhalten. Der Verfasser erklärt dieses Verhalten

durch eine Einwirkung der Kälte auf jenen nervösen Endapparat, den Arnstein unter den Elementen der Schweißdrüsen bei der Katze und dem Affen und Sfameni bei den Schweißdrüsen des Menschen entdeckte.

Der Schweiß wurde mit sterilen Schwämmen aufgefangen. Bezüglich der Einzelheiten der Versuchsanordnung s. Original.

Bei den Wärmeversuchen im Stalle wurde bei den Tieren eine der Umgebungstemperatur parallel laufende Steigerung der Eigentemperatur beobachtet, die verschwand, sobald die Tiere aus dem warmen Raume entfernt wurden. Die Schweißabsonderung fand bei den Pferden umso rascher statt, je jünger das Tier war, sowohl wenn die Absonderung durch Wärmewirkung, als wenn sie nach Muskelarbeit erfolgte. Die rektale Temperatur nahm auch infolge der Muskelarbeit zu, doch in geringerem Maße als bei Wärmezufuhr und in gleichem Verhältnis bei allen drei Tieren. Das verspätete Eintreten der Schweißsekretion bei älteren Tieren wird erklärt durch die veränderten Bedingungen des Blutzuflusses zu den Drüsen und durch die veränderte Tätigkeit der spezifischen Drüsenelemente. Der gesammelte Schweiß wurde untersucht in Hinblick auf: spezifisches Gewicht, osmotischen Druck, Viskosität, Trockenrückstand, Gesamt-N, Asche, Chlor, schließlich auf die durch Alkohol fällbaren Eiweißkörper. Versuchsprotokolle und Analysen sind im Original nachzusehen. Es ergab sich, daß die Absonderungstätigkeit der Schweißdrüsen viel stärker hervortrat, wenn man das Tier bei normaler Temperatur arbeiten ließ, als wenn es im erwärmten Raume ohne Arbeit gehalten wurde. Der Gehalt des Schweißes an festen Bestandteilen und besonders an N-haltigen Substanzen wächst mit dem höheren Alter der Tiere. Der durch Muskelarbeit hervorgerufene Schweiß enthält die Bestandteile des Wärmeschweißes in erheblich höherer Menge. Die Schweißdrüsen der älteren Pferde bieten für die N-haltigen Produkte, die beim Stoffwechsel des aktiven Muskels entstehen, nur einen ganz minimalen Ausscheidungsweg. Die Stickstoffmenge, welche die Muskeln auch während einer intensiven und andauernden Arbeit an den Schweiß abgeben, sind immer sehr gering und nie im Stande die Stickstoffbilanz, wie sie durch Harnanalyse geliefert wird, zu beeinträchtigen. Pferdeschweiß und Menschenschweiß, beide durch Wärmezufuhr gewonnen, unterscheiden sich durch einen geringeren Gehalt des ersteren an festen organischen und anorganischen Stoffen und durch eine weitaus höhere Zahl des osmotischen Druckes. *Adler.*

1583) **Pouyaud, A. P. M. J. Ch. Contribution à l'étude de l'acidité urinaire. Ses variations sous l'influence des ses halogénes alcalins. Ses relations avec les échanges azotés de l'organisme.** (Beitrag zur Kenntnis der Azidität des Urins. Ihre Veränderungen unter dem Einflusse seiner Alkalihalogenide. Ihre Beziehungen zum Stickstoffwechsel des Organismus.) (Thèse de Bordeaux [pharm.] 1911, Nr. 39, 76 S., Bordeaux, Impr. Barthélemy Clèdes, 8, Rue des Frères-Bonie.)

Zum Referat nicht geeignete Detailangaben. *Fritz Loeb.*

1584) **Neuberg, C. Chemische Umwandlungen durch Strahlenarten. V.** Aus der chem. Abt. des Tierphysiolog. Inst. der Kgl. Landwirtsch. Hochsch. Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, H. 1 u. 2, S. 158—166. Vgl. Neuberg, Biochem. Zeitschr. 1908, Bd. 13, S. 305; 1909 Bd. 17, S. 270; 1910 Bd. 27, S. 271; 1910 Bd. 29, S. 279.)

In früheren Abhandlungen hat Neuberg gezeigt, daß fast alle wichtigen Substanzen des pflanzlichen und tierischen Organismus lichtempfindlich werden, wenn sie bei Gegenwart von Mineralstoffen insbesondere Eisen-, Mangan- oder Uransalzen dem Sonnenlichte ausgesetzt werden. Es handelt sich dabei im wesentlichen um Abbaureaktionen. Die Reaktionen werden nur bei Gegenwart eines Mineralsalzes erzielt und bleiben im Dunkeln während der Beobachtungszeit aus. Die Belichtung wurde in einfachen Glasgefäßen im Freien vorgenommen.



Eine unter aseptischen Kautelen hergestellte Traubenzuckerlösung, die in verschmolzenem Gefäße durch 11 Wochen im Freien stand, zeigte keine Veränderung; analog verhielt sich eine solche Lösung im Quarzkolben. Dagegen zeigte die Traubenzuckerlösung nach Zugabe von 1 g Ferrisulfat unter sonst gleichen Bedingungen einen erheblichen Rückgang der Drehung unter Bildung von charakteristischen Abbauprodukten. Im Dunkeln blieb auch diese Zuckerlösung unverändert. Saccharose wird im Licht bei Gegenwart von Metallsalzen leicht invertiert, in reinem destillierten Wasser trat unter den oben erwähnten Versuchsbedingungen keine Inversion ein, dagegen deutlich in Leitungswasser, das schwach alkalisch reagiert und Mineralbestandteile enthält; noch schneller trat im Lichte Inversion ein bei Gegenwart von Ferrosulfat unter Bildung von Invertzucker und der schon früher von Neuberg beschriebenen Umwandlungsprodukte. Aus Milchsäure entsteht bei Anwesenheit von Uransulfat oder von Eisensalzen Azetaldehyd. Reine Milchsäure blieb auch bei 19tägiger Belichtung im Freien unverändert. Auch bei 8stündiger Bestrahlung mit einer Quecksilber-Quarzlampe konnte keine Änderung konstatiert werden. Die entgegengesetzten Versuche v. Eulers (vgl. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1911, Bd. 71, S. 311 und v. Euler u. Ohlsén, Journ. de chim. et de physiol. 1911, Bd. 9, S. 416) erklären sich durch andere Versuchsbedingungen. Benzoesäurelösung wird durch Besonnung in Gegenwart von Ferrisulfat zu Salizylsäure umgewandelt.

Die interessanten und wichtigen Feststellungen der Neubergschen Arbeit dürften zum Verständnis zahlreicher biologischer Vorgänge von Bedeutung werden.

*Adler.*

**1585) Léroy, J. A. Contribution à l'étude de l'action des extraits entérique et pancréatique sur les composés organiques définis appartenant à différents fonctions de la chimie.** (Beitrag zur Kenntnis der Wirkung der Darm- und Pankreasextrakte auf definierte organische Verbindungen.) Lille, Impr. Centrale du Nord, 12, Rue Lepelletier. (Thèse de Lille 1911, Nr. 26, 66 S.)

Zum Referat nicht geeignete, inhaltsreiche Arbeit. *Fritz Loeb.*

**1586) Lebedew, A. v. Notiz über „Phosphatese".** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, H. 1/2, S. 155—157.)

Polemik gegen die Arbeit von Euler und Ohlsén (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 37, S. 313). *Adler.*

**1587) London, E. S., Schittenhelm, Alfred u. Wiener, Karl. Verdauung und Resorption von Nukleinsäure im Magendarmkanal. III. Mitteilung.** Aus dem Lab. d. med. Klin. Erlangen u. path. Lab. d. K. Inst. f. exp. Med. St. Petersburg. (Zeitschrift f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, S. 86—91.)

Zur Aufklärung der Frage, ob der Pankreassaft eine wesentliche Rolle bei der Verdauung der Nukleinsäure spielt, verfütterten Verfasser Nukleinsäure an einen normalen, einen magenlosen, einen pankreaslosen, und einen pankreassaftlosen Hund, die alle eine Darmfistel im unteren Ileum hatten, aus welcher der Darminhalt aufgefangen wurde. Der so erhaltene Chymus wurde einer mehrtägigen Nachverdauung im Brutschrank unterworfen. Es zeigte sich, daß die Verdauung der Nukleinsäure bei allen vier Hunden keine wesentlichen Differenzen zeigte. Unzersetzte Nukleinsäure fand sich nur in ganz geringen Mengen, freie Purinbasen wurden keine aufgefunden. Die Hauptmenge der Purinbasen fand sich in nukleosidartiger Bindung; Guanosin konnte isoliert werden. Bei zwei Versuchen, in denen die Nukleinsäuren mit Pankreas- resp. Darmsaft angesetzt und vier Wochen im Brutschrank unter Toluolzusatz stehen gelassen wurden, zeigte sich übereinstimmend mit den Versuchen am lebenden Tier, daß der Pankreassaft keine wesentliche Änderung der Nukleinsäure herbeiführen kann. Außerordentlich

intensiv wirkte der Darmsaft. Die Versuche zeigen, daß die Aufspaltung der Nukleinsäure im Darme vornehmlich den Fermenten des Darmsaftes zuzuschreiben ist, daß sie bei den Nukleosiden Halt macht, die im Darm keiner weiteren fermentativen Aufspaltung unterliegen. Es fiel bei allen Versuchen, am meisten bei dem Reagenzglasversuche mit Darmsaft auf, daß der Bleifällung ein großer Teil des Stickstoffs entging; die Ursache ist unaufgeklärt. *Brahm.*

**1588) Simon, F. Über das Verhalten des Hefegummis im tierischen Organismus.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, H. 3, S. 218.)

Von verfüttertem Hefegummi wurde sowohl bei dem Hunde als beim Kaninchen (bei letzterem 98,39%) der größte Teil resorbiert. Hierbei nahm der Gehalt der Leber an Glykogen wesentlich zu (auf das 6—12fache gegenüber den Kontrolltieren). Ob die Substanz als solche oder nach vorhergehender Hydrolyse durch Fermente oder Bakterien des Darmes oder nach Umwandlung in Mannose bezw. Dextrose resorbiert wird, ist noch fraglich, doch ist es wahrscheinlich, daß die Vorbedingung zur Resorption in der Spaltung durch hydrolysierende Bakterienwirkung beruht. *Pribram.*

**1589) Signorelli, E. Über die Ausscheidung der Aminosäuren durch den Harn bei Anstrengungen im Hochgebirge.** Aus dem Institut Angelo Mosso am Col d'Olen und aus dem Institut f. allg. Path. d. Univ. Neapel. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, H. 1 u. 2, S. 36—49.)

1. Die Menge des durch den Harn während der Ruhe ausgeschiedenen Gesamtstickstoffes nimmt in Höhen von 3000—4000 m ab, was mit den Resultaten von Zuntz, Durig und Scaffidi im Einklang steht und annehmen läßt, daß beim Aufenthalt im Hochgebirge eine Retention von Stickstoff eintritt. 2. An Tagen der Anstrengung ist die Ausscheidung des Gesamt-N gesteigert. Diese Steigerung hält auch am ersten Ruhetage nach der Anstrengung an, während später eine Rückkehr zur normalen Quote oder auch eine Abnahme im Vergleich zu dieser Quote eintritt, was als eine Reparationserscheinung erklärt werden muß. Die Trainierung übt höchstwahrscheinlich einen beträchtlichen Einfluß auf die Menge des während der Anstrengung ausgeschiedenen Stickstoffes in dem Sinne aus, daß mit dem Fortschreiten der Angewöhnung der Überschuß der N-Ausscheidung die Tendenz hat aufzuhören. 3. Die mit dem Harn in 24 Stunden ausgeschiedene Menge von Aminosäuren ist im Hochgebirge geringer, und zwar war sie dies sowohl während der Ruhe in der Margheritahütte, als auch bei der Anstrengung der Bergbesteigungen. 4. Diese Abnahme läßt sich erklären als die Folge einer Erhöhung der Verwertungsgrenze der Aminosäuren, die entweder durch die erhöhte Assimilationsfähigkeit der Gewebe oder durch das größere Oxydationsvermögen des Organismus während der Anstrengung im Hochgebirge bedingt ist. *Adler.*

**1590) Amar, Jul. Influence des heures de repas sur la dépense énergétique de l'homme.** (Compt. rend. Acad. des Sciences 1912, T. 154, Nr. 8.)

Der Einfluß der Zeit des Essens auf den Energieverbrauch des Menschen wird bei verschiedenen Mahlzeiten zur Zeit der Ruhe und der Arbeit untersucht. Den Indikator bildet das Resultat der Untersuchung der Respirationsluft und der daraus berechnete respiratorische Quotient. Die Technik ist folgende: Nach 12stündigem Fasten wird eine Untersuchung vorgenommen. Nachher folgt eine Mahlzeit, eine halbe Stunde später neuerliche Untersuchung und von nun ab stündlich. Die genauen Zahlenwerte, welche innerhalb 5 Minuten mittels Spirometers und Eudiometers ermittelt wurden, werden im Journal de Physiologie 1912 mitgeteilt; hier werden nur die mittleren Werte für den Gesamt-Sauerstoff sowie der respiratorische Quotient verglichen.



Es zeigte sich, daß nach 12stündigem Fasten der respiratorische Quotient 0,88 betrug, ein mäßig hoher Wert, der beweist, daß der Organismus während der Zeit des Fastens seine Reserven nicht sehr in Anspruch nimmt. Wurde nunmehr eine vorwiegend aus Kohlehydraten bestehende Mahlzeit (gezuckerter Tee, Reis, Kartoffeln, Bananen) gereicht, so stieg im Verlaufe der ersten halben Stunde der Gesamtsauerstoff ziemlich rasch an, ebenso der respiratorische Quotient. In den weiteren stündlich vorgenommenen Untersuchungen nahm der Sauerstoffgehalt ab, während der respiratorische Quotient noch mäßig anstieg bis 0,94.

Wurde dagegen eine Eiweißnahrung bestehend aus Fleisch, Eiern und Käse gereicht, zeigte sich ein viel rascherer Verbrauch dieser eingenommenen Nahrungsmittel; der Sauerstoff der Respirationsluft stieg innerhalb $1^1/_2$ Stunden sehr rasch zu enormer Höhe und verblieb während der weiteren Untersuchungen (nach 3 und 4 Stunden) auf derselben Höhe; gleichzeitig sank der respiratorische Quotient.

Diese beiden in der Ruhe gemachten Beobachtungen lassen darauf schließen, daß die Kohlehydratnahrung langsamer und ökonomischer verbraucht wird als die Eiweißnahrung.

Eine zweite Untersuchungsreihe beschäftigt sich mit dem Vergleiche der Resultate der Gasuntersuchung bei mäßiger Arbeit. Die Versuche wurden so angestellt, daß eine Gasuntersuchung der Respirationsluft nach 12stündigem Fasten vorgenommen wurde. Nach eingenommener Mahlzeit wurde 1 Stunde später 10 Min. lang im Ruhezustande und sogleich hernach 10 Min. lang, während das Individuum ein Zahnrad drehte (1156 Kilogramm-Meter während 10 Min.), untersucht. Am folgenden Tage wurde abermals nach 12stündigem Fasten untersucht, dieselbe Mahlzeit gegeben und nach zwei Stunden in Ruhe und in Arbeit wieder untersucht. Am folgenden Tage wurde nach drei Stunden und am 4. Tage nach vier Stunden untersucht.

Auf diese Weise gelangt Verfasser bei Kohlehydratnahrung zu dem Resultate, daß sich der Sauerstoffgehalt der Ausatmungsluft von Stunde zu Stunde vermindert und der Respirationsquotient auf gleicher Höhe bleibt, daß dagegen bei Eiweißnahrung der Sauerstoffgehalt sich von Stunde zu Stunde vermehrt bei langsamem Steigen des Respirationsquotienten.

Es ist also dieselbe Arbeit nach Kohlehydratnahrung mit weniger Kraftverbrauch ausführbar als nach Eiweißnahrung. *Lieben.*

1591) **Hammarsten, Einar. Untersuchungen über die Kohlensäureabgabe bei statischer und negativer Muskelarbeit.** Aus dem physiol. Labor. d. Karolin. Medico-chirurg. Inst. in Stockholm. (Skand. Arch. f. Physiol. 1912, Bd. 26, S. 212.)

Bericht über einige zur Ergänzung der Untersuchungen von Johansson (Skand. Arch. 1912, Bd. 11 u. 13) angestellte Versuche. Beschreibung einiger Verbesserungen an der Arbeitsmaschine. Tabellen, aus denen Verfasser zu dem Resultat gelangt, daß die negative Arbeit mit keiner anderen $CO_2$-Abgabe verbunden ist, als derjenigen, die der Beibehaltung des Kontraktionszustandes entspricht. *Kahn.*

1592) **Hartelust, R. Über den Einfluß verschiedener Nahrungsmittel und Kohlehydratentziehung auf die Glykosurie und die Azidose bei Diabetes mellitus.** Aus der internen Klinik in Utrecht. (Ther. d. Gegenwart 1912, Bd. 14, S. 107.)

Die Fragen, die sich Hartelust stellt, und die er an der Hand von sechs genau beobachteten Fällen zu beantworten sucht, sind: Soll man dem Diabetiker der Gefahr der Azidose wegen Kohlehydrate entziehen? Soll man ihm Fett geben und welches? Er kommt zu dem Resultat, daß diese Fragen nicht generell, sondern individuell zu beantworten sind. Für gewöhnlich braucht man die Kohlehydrat-





entziehung nicht zu scheuen, da sie in vielen, selbst schweren Fällen die Azidose nicht nur nicht steigert, sondern sogar vermindert. Ein- und dasselbe Nahrungsmittel kann verschiedene Fälle, sowohl quoad Glykosurie wie Azidose, ganz verschieden beeinflussen: dies gilt sowohl für die Eiweißkörper wie für die Fette. Von letzteren wirkten in einem Fall die höheren Fettsäuren (Speck) günstiger, als die niederen (Butter), in einem anderen Falle war das Umgekehrte der Fall. (Der Grad der Azidose wurde lediglich durch $NH_3$-Bestimmungen und Linksdrehung nach Vergärung bestimmt. *Kaufmann.*

1593) **Solovieff, Eugénie. Contribution à l'étude de l'élimination azotée urinaire chez les phtisiques.** (Beitrag zum Studium der Stickstoffausscheidung im Harn bei Tuberkulösen.) (Thèse de Paris 1911, Nr. 440, 70 S., Paris, Alfred Leclerc, 19 Rue Monsieur le Prince.)

Beobachtungen an Tuberkulösen im dritten Stadium. Die Urinmenge ist leicht vermindert. Die Oligurie wird besonders gegen das Ende zu beobachtet. Die Gesamtstickstoffausscheidung ist ziemlich hoch in dieser Periode und nimmt immer einige Tage vor dem Ende ab. In den Beobachtungen des Verfassers war sie nie größer als der Nahrungsaufnahme entsprach. Das Gegenteil wurde öfter beobachtet: geringe Ausnutzung. In solchen Fällen stiftet demnach die extreme Überernährung keinen Nutzen. Das Verhältnis des purinhaltigen zum Gesamtstickstoff ist bei den Tuberkulösen gesteigert; es steigt weiter in der terminalen Periode. Die Menge des Ammoniakstickstoffes überschreitet bei Tuberkulösen die normalen Ziffern nicht. Das Verhältnis des Ammoniakstickstoffes zum Gesamtstickstoff steigt rapid in der Endperiode. Im allgemeinen ist der Aminosäurenstickstoff gering, nimmt aber auch gegen das Ende zu. Sein Verhältnis zum Gesamtstickstoff erreicht in dieser Periode mittlere Werte. Die Harnazidität ist meist schwach. *Fritz Loeb.*

1594) **Bernheimer, St. Über Indikanurie und Augenkrankheiten.** (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 11, S. 410.)

B. mißt dem vermehrten Indikangehalte im Harne Augenkranker keine Bedeutung bei. Es wurden 308 Fälle auf Indikan untersucht, in 277 war die Reaktion negativ, in 31 positiv, drei davon gaben zweifelhafte Reaktion. Von den positiven Reaktionen kommen besonders jene bei Iridozyklitis und Neuritis retrobulb. in Betracht. B. weist nun darauf hin, daß seine Kranken mit retrobulbärer Neuritis durch Tabak und Alkoholmißbrauch zum größten Teil durch Abstinenz und Jodmedikation geheilt wurden. Bei 5 Fällen von 34 Iridozyklitiskranken, mit positivem Indikanbefund gaben 2 positive Wassermannreaktion, 1 positive Tuberkulinreaktion, 2 wurden durch Salizylpräparate geheilt. B. warnt davor, auf Grund eines indikan-positiven Harnbefundes die üblichen diagnostischen Methoden (W.-R. und Tuberkulin-R.) zu vernachlässigen. *Kraupa.*

## Innere Sekretion.

1595) **Chauffard, A., Laroche, Guy et Grigaut, A. Fonction cholestérinigénique du corps jaune. Preuves histologiques.** (Histologische Untersuchungen über die cholestearinbildende Fähigkeit des Corpus luteum.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 223.)

Die Cholestearinämie bei schwangeren Frauen ist zu erklären durch Hypersekretion von Cholestearin in den Drüsen mit innerer Sekretion, insbesondere der Nebennierenrinde. Die Frage, ob sich an der Cholestearinbildung auch das Corpus luteum beteiligt, führte zu genaueren histologischen Untersuchungen des Corpus luteum vom Schweine, aus denen hervorgeht, daß dieses während seiner



kurzen Existenz wachsende Mengen von doppeltbrechenden Substanzen enthält, die mit seiner inneren Sekretion zweifellos in inniger Verbindung stehen.

*Borchardt.*

**1596) Linke, J. Die Bedeutung der Eierstöcke für die Entstehung des Geschlechts** (Med. Klinik 1912, 8. Jahrg., Nr. 6, S. 236.)

Als Nachtrag zu seinen früheren Arbeiten (vgl. Med. Klinik 1911, 7. Jahrg., Nr. 44 u. 51), worin der Verfasser die Theorie, daß das rechtsseitige Ovarium männliche, das linksseitige weibliche Individuen liefere, bekämpft, teilt er folgenden Fall mit: Eine Frau, der im Jahre 1867 ein Ovarium völlig exstirpiert wurde, gebar 1870 und 1871 je einen Knaben, 1873 und 1875 je ein Mädchen und 1881 noch Zwillingsknaben. *Adler.*

**1597) Zuntz, L. Weitere Untersuchungen über den Einfluß der Ovarien auf den respiratorischen Stoffwechsel.** (Archiv für Gynäkologie 1912, Bd. 96, H. 1, S. 188.)

Die experimentellen Untersuchungen über den bekannten Fettansatz nach der Kastration haben bisher noch nicht eindeutige Resultate ergeben. Zuntz hat die ersten diesbezüglichen Versuche am Menschen gemacht und bringt hier eine ausführliche Zusammenfassung und Erweiterung der bisher publizierten Resultate. In allen Fällen war sicher funktionsfähiges Ovarialgewebe vorhanden gewesen. Unter drei Fällen, bei welchen die Ovarien wegen gynäkologischer Erkrankungen entfernt worden waren, zeigte nur einer, und zwar erst längere Zeit nach der Operation, eine Herabsetzung des respiratorischen Stoffwechsels. Aber gerade diese Patientin hatte keinen stärkeren Fettansatz aufzuweisen. Bei allen anderen war der Stoffwechsel kaum verändert. Zwei Fälle von Osteomalazie, also mit relativ gesunden, vielleicht sogar übermäßig produzierenden Ovarien, zeigten nach der Kastration eine geringe Herabsetzung des Stoffwechsels. Der Fettansatz ist also in erster Linie auf vermehrte Nahrungsaufnahme und verminderte Arbeitsleistung zurückzuführen. — Bei zwei Eunuchoiden, d. h. infantilen Individuen, ließ sich ein Unterschied gegenüber gleichgroßen normalen nicht feststellen.

Eine Steigerung des Stoffwechsels durch Verabreichung von Oophorin (anscheinend stets nach Freund und Redlich) konnte bei keiner von diesen Patientinnen erzielt werden. *Kermauner.*

**1598) Adachi, S. Histologische Untersuchungen an Ovarien bei sogenannten metritischen Blutungen.** Aus der Universitätsfrauenklinik Straßburg. (Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie 1912, Bd. 35, H. 3, S. 345.)

In 10 Fällen von Blutungen ließen sich keine gemeinsamen histologischen Befunde an den Ovarien erheben. Verdickung der Albuginea war nur in einigen Fällen, kleinzystische Degeneration überhaupt in keinem Falle nachweisbar; die Gefäßwandveränderung entspricht dem, was als Ovulationssklerose beschrieben ist. — In fünf Fällen ohne Blutungen fanden sich ganz dieselben Bilder, so daß man also die Veränderungen absolut nicht als Ursache der Blutungen auffassen darf.

*Kermauner.*

**1599) Lévy. Pathogénie de l'asthme thyroidien et ovarien.** (Archives générales de médicine 1912, Jahrg. 91, S. 217.)

Beweise für das Vorhandensein einer thyreogenen Form des Asthma sind: 1. die günstige, ja bisweilen Anfälle koupierende Wirkung der Schilddrüsenbehandlung bei manchen Fällen von Asthma, 2. das Nebeneinandervorkommen von Asthma und anderen Symptomen von „Neuro-Arthritismus", wie z. B. Migräne bei denselben Individuen und Besserung aller dieser Symptome durch die gleiche Medikation; 3. das Vorhandensein einer gewissen Unbeständigkeit in der Funktion



der Schilddrüse (bald Hyper-, bald Hypothyroidismus), welche durch die Schilddrüsenbehandlung ebenso wie das Asthma beseitigt wird. 4. Der Einfluß derselben Ursachen auf die Auslösung des Asthmas und auf die Funktion der Schilddrüse: Geschlechtsleben des Weibes, Gemütsbewegungen.

Das Asthma ist aufzufassen als ein pathologischer Reflex, bestehend aus einem zentrifugalen und zentripetalen Teil und einem Zentrum. Den ersteren bildet der Lungenast des Nervus vagus; das Zentrum des Reflexbogens ist die respiratorische Partie des Vaguskernes am Boden des IV. Ventrikels. Den zentripetalen Teil des Reflexbogens stellen Infektionskrankheiten, Intoxikationen, Erkrankungen von Leber und Nieren dar, welche das genannte asthmatogene Zentrum durch Vermittlung des Blutes beeinflussen; dazu kommen die Affektionen des ganzen Respirationstraktus von der Nasenschleimhaut bis zur Lunge und Pleura. Für das Entstehen der Anfälle ist das Hinzutreten von auslösenden Momenten nötig, z. B. der Schlaf (Vergiftung mit Ptomaïnen), Aufregungen, welche auf verschiedene Weise auf das Zentrum wirken können.

Die Schilddrüse wirkt auf den Stoffwechsel (Verlangsamung desselben bei Myxödemen), auf das Nervensystem (Trophik, Vasomotoren, Kalkstoffwechsel, Vasomotoren der Bronchien), das Herz, die Leber, die Nieren usw., welch letztere Beziehungen zum asthmatogenen Zentrum haben. Alle Erscheinungen des Asthmas können mit der Schilddrüse in Zusammenhang gebracht werden, u. zw. handelt es sich um eine Störung der Schilddrüse entweder im Sinne eines Hypothyreoidismus (toxische Form) oder des Hyperthyreoidismus (nervöse Form), von welchen besonders die erstere günstige Chancen für die Schilddrüsentherapie bietet. Auch Behandlung mit Ovarialpräparaten dürfte hier durch Regulierung der Schilddrüsenfunktion wirken.

Das Asthma kann man nach seiner Genese in verschiedene Formen teilen: bei Eintreten der auslösenden Ursachen kommt es zum Asthmaanfall, bei Überwiegen einer nervösen Disposition und nervöser Erscheinungen hat man es mit der nervösen Form, bei vorwiegender Beteiligung toxischer, reflektorischer, zirkulatorischer Ursachen hat man es mit der toxischen, reflektorischen, mechanischen Form des Asthmas zu tun. Auch bei diesen kann die Schilddrüsentherapie kombiniert mit anderen Medikationen Besserung bringen. Mehr als die Hälfte aller Fälle von Asthma beruht auf einer Störung der Funktion der Schilddrüse und anderer Drüsen mit innerer Sekretion. Diese Fälle werden durch Schilddrüsen therapie wesentlich gebessert oder geheilt. *Pribram.*

**1600) Unger, L. Beiträge zur Pathologie und Klinik der Neugeborenen. I. Myxödem und Mongolismus eines Neugeborenen.** (Wien. med. Wschr. 1912, S. 901.)

Die Besonderheit des Falles liegt darin, daß schon gleich nach der Geburt die Symptome des Myxödems, charakteristische Beschaffenheit der Haut, Hypothermie, Pulsverlangsamung, Apathie usw. vorhanden waren, und daß gleichzeitig die Zeichen des Mongolismus, Schrägstellung der Lidspalten, Brachyzephalie, Gelenkschlaffheit usw. deutlich ausgeprägt waren. Die radiologische Untersuchung ergab weitverbreitete Rückständigkeit in der Knochenentwicklung, ferner eine abnorme Dimensionierung der Sella turcica. Verfasser möchte glauben, daß neben der Keimdrüse auch der Hypophyse ein Anteil an der pathogenetischen Grundlage des Mongolismus zufallen dürfte. *Lehndorff.*

**1601) Cattoretti. Ricerche sul sangue dei topi albini sottoposti all' estirpatione bilaterale delle capsule surrenali.** (Archiv. per le science mediche 1912, Bd. 35, S. 409.)

Cattoretti exstirpierte weißen Mäusen beide Nebennieren durch Lumbalschnitt. Die Tiere, die die Operation ca. 6—7 Tage überlebten, gingen unter den



Erscheinungen des Nebennierenausfalles zu Grunde, wie sie besonders Biedl beschrieb. Schon bald nach der Operation tritt eine Verminderung der roten Blutkörperchen auf, die immer mehr zunimmt. Die weißen Blutkörperchen nehmen dagegen in mäßigem Grade an Zahl zu, wenn auch dieses Verhalten weniger konstant ist und in erster Linie die polynukleären Elemente betrifft. Eine konstante und zunehmende Vermehrung zeigen dagegen die Lymphozyten. Den Schluß der Arbeit bilden Untersuchungen über die Meiostagminreaktion. *Wiesel.*

**1602) Aschner, B. u. Poges, O. Über den respiratorischen Stoffwechsel hypophysipriver Tiere.** Aus der I. med. Klin. u. Inst. f. exp. Path. Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, S. 200.)

Zur Untersuchung gelangten 2 Hunde vom gleichen Wurf im Alter von 10 Monaten, bei deren einem im Alter von 6 Wochen der ganze Vorderlappen der Hypophyse exstirpiert worden war, und bei dem sich der typische hypophysiprive Habitus entwickelt hatte. 6 Wochen vor Beginn des Versuchs wurden die Tiere tracheotomiert und einige Zeit vorher für die Versuche eingeübt. Der Verbrauch des Kontrollhundes war erheblich höher als der bisher beim Hunde beobachtete Durchschnitt, der 11,09 ccm O-Verbrauch pro Minute und 1000 qcm Oberfläche beträgt. Dagegen verbrauchte das hypophysiprive Tier pro 1000 qcm Oberfläche und Minute nur 8,129 ccm Sauerstoff. Es kommt danach dem Zustande des Hypopituitarismus bzw. Apituitarismus zweifellos ein herabgesetzter Stoffwechsel zu. *Pincussohn.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Magen, Darm, Leber, Milz, Lunge, Uterus.

**1603) Ehrmann, R. Beiträge zur Diagnose und zur Therapie der Sekretionsstörungen des Magens.** Aus dem med.-polikl. Institut der Univ. Berlin. Dir.: Geh. Rat Prof. Dr. Goldscheider. (Berliner klin. Wschr. 1912, Nr. 11, S. 492.)

Verfasser empfiehlt bei Magenkranken wiederholte, auch im Zustande der Beschwerden anzustellende Magenausheberungen und betont als wichtig, den Mageninhalt als Ganzes in Bezug auf seine Chymifikation zu betrachten. Therapeutisch empfiehlt er bei Hypersekretion eine kochsalzarme Eiweißfettdiät an Stelle der meist gebräuchlichen lakto-vegetabilischen Diät; bei Sub- oder Anazidität pürierte Kost und weichbreiige Mehlspeisendiät. *Zak.*

**1604) Aschoff, L. Über die mechanischen Momente in der Pathogenese des runden Magengeschwürs und über seine Beziehungen zum Krebs.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 11.)

Die bisherigen Erklärungsversuche der Pathogenese des Magengeschwürs sind schon deshalb nicht allgemein befriedigend, weil nicht alle typischen Eigenschaften des Ulcus ventriculi berücksichtigt werden. Es müssen die erste Entstehung, das Chronischwerden, der Sitz und die Form des Ulcus gleichzeitig in Betracht gezogen werden.

Die erste Entstehung des Geschwürs ist zu beziehen auf eine akute Schädigung der Schleimhaut oder der tieferen Schichten der Magenwand und zwar hauptsächlich durch Zirkulationsstörungen. Wahrscheinlich spielen venöse Zirkulationsstörungen, die von der durch Kontraktion der Muscularis und Muscularis mucosae verursachten Reliefgestaltung der Magenschleimhaut abhängig sind, bei den Blutungen die wesentlichste Rolle. Thrombosen und Embolien kleinster submuköser Arterienäste, ebenso atherosklerotische Prozesse führen nur ausnahmsweise zur lokalen Nekrose der Schleimhaut und Muskelschicht (akutes perforierendes Magengeschwür).

Neben den Zirkulationsstörungen sind traumatische, chemische und thermische Reize Ursachen lokaler Schleimhautschädigungen. Sie sind besonders wirksam bei leerem Magen und treffen deshalb hauptsächlich die Höhen der Schleimhautfalten. Auf ihnen finden sich auch die Blutungen und da die Falten am stärksten an der kleinen Kurvatur ausgebildet sind, so erklärt sich schon daraus die Bevorzugung des Gebietes der kleinen Kurvatur, ebenso wie das Entstehen symmetrischer Geschwüre an der Vorder- und Hinterwand, da dort zwei besonders große symmetrische Schleimhautfalten vorhanden sind. Aschoff betont ausdrücklich, daß die Gefäßverzweigung nichts mit dieser Entwicklung der Geschwüre zu tun habe. Ob hämatogene oder intestinale Infektionen häufig ätiologisch bei der Entstehung des Magengeschwürs in Frage kommen, ist zweifelhaft.

Die Abhängigkeit der chronischen Geschwürsbildung aus dem akuten Ulcus von Gefäßerkrankungen, ist bisher nicht erwiesen und nicht wahrscheinlich. Sicher ist nur, daß das akute Geschwür, um chronisch zu werden, längere Zeit mit dem Magensaft in Kontakt bleiben muß, unter gleichzeitiger wiederholter mechanischer Reizung des frischen Geschwürsgrundes. Nach Erfahrungen der Röntgenoskopie des Darmkanals werden die Speisenmassen an bestimmten physiologischen Engpässen vorübergehend zurückgehalten und werden vor der großen Kurvatur mit ihrer stärkeren Peristaltik an der kleineren Kurvatur vorbeigeschoben. Als solche physiologische Engen bezeichnet Aschoff die Milz-Leberenge, die etwa mit dem Sphinkter antri pylori und der Incisura pancreatica angularis zusammenfallende Pankreas-Leberenge, die Pylorusenge, die Wirbelsäulen-Pankreas-Leberenge und bei regurgitiertem Mageninhalt die Zwerchfellsenge. Außerdem könnten auch Motilitätsstörungen an den akut zerstörten und verdauten Stellen entstehen, wodurch ebenfalls ein längerer Kontakt der Speisen mit diesen verletzten Stellen stattfinden könnte. So erklären sich die Prädilektionsstellen für die chronische Geschwürsbildung durch den Sitz der akuten Läsionen von den genannten Engpässen, wo der saure Magensaft längere Zeit einwirken kann und durch ihre Lage an den Reibungs- und Gleitkurvaturen (kleine Kurvatur), wo die Bedingung der wiederholten mechanischen Reizung des Geschwürsgrundes erfüllt ist.

Die Trichterform — Spitze nach der Kardia, Öffnung nach dem Pylorus gerichtet — der typischen chronischen Geschwüre wird nicht durch die Erkrankung eines Gefäßbezirks verursacht, sondern rührt her von den peristaltischen Wirkungen der Magenwände und den schiebenden Kräften des Mageninhalts. So fand sich auch an den histologisch untersuchten Geschwüren stets eine Abschiebung der Schleimhaut auf der Pylorusseite, eine Überschiebung der Schleimhaut über die Muskulatur auf der kardialen Seite. Eine ganze Anzahl chronischer (kallöser) Magengeschwüre erweisen sich mikroskopisch als primäre Karzinome mit sekundärer Ulkusbildung; auch in diesen Fällen findet sich die oben geschilderte typische Geschwürsform, ein weiterer Beweis dafür, daß nicht der Verschluß bestimmter Gefäßabschnitte (eine bei dem irregulären Wachstum der Karzinome unmögliche Annahme), sondern mechanische Momente diese typische Formbildung verursachen.

*Rosenow.*

**1605) Hanssen. Untersuchungen am Hund über den Einfluß infizierter Milch auf das Bakterienwachstum im Verdauungstraktus, speziell im Magen.** Aus dem Kaiserin-Auguste-Viktoria-Haus zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reich. (Zentralbl. f. Bakteriologie 1912, Bd. 62, H. 1 u. 2, S. 89—126.)

Verfasser suchte die Frage zu entscheiden, ob die Zahl und Qualität der Bakterien im Magen und Darm abhängig von der bakteriellen Infektion der Milch vor der Aufnahme ist. Er fütterte an Hunde, die 24 Stunden gehungert hatten, sterilisierte und dann infizierte und mehrere Stunden bis Tage aufbewahrte Milch, tötete die Tiere nach 2 Stunden und untersuchte das Koagulum des Magens.

Es wurden dabei folgende Bakterien benutzt: Bac. acidophilus, Bact. acidi lactici, Bact. lact. aerogen., Alkali bildendes Kurzstäbchen (Wolff), Sporenbildner aus der Gruppe der Heu- und Kartoffelbazillen, Bact. coli mit geringem und mit starkem Wachstum, Bac. Flügge Nr. VII, Bac. mesenteric. fuscus, Bac. mycoides, Cocc. lact. viscosi, Bac. subtilis und Bat. violaceum. Trotz der fast stets sehr reichlichen Zufuhr von Bakterien in der Milch war die Keimzahl meistens sehr vermindert. Es setzte also die antibakterielle Kraft des Magens sofort und sehr kräftig ein, was mit der Auffassung von der schützenden Wirkung des Magensaftes, besonders der Salzsäure bei normalen Ernährungs-, Sekretions- und motorischen Verhältnissen übereinstimmt. Bei einigen Versuchen, besonders mit stark säurebildenden Bakterien, war die Keimzahl vermehrt (Acidophilus, Cocc. lactis viscosi, wahrscheinlich auch beim Bac. mycoides). Es hatten sich aber nur zum geringsten Teil die verfütterten Bakterien vermehrt, sondern meistens andere. Es sind offenbar viele der im Verdauungskanal vorhandenen Keime den Bedingungen des Mesenchyms besser angepaßt, als die der Milch angepaßten Milchbakterien. Von diesen sterben im Magen stets enorme Mengen ab. Eine akute Verdauungsstörung bewirkten von den untersuchten Bakterienarten nur das Bac. Flügge VII und ein stark wachsender Colistamm, also solche Bakterien, die als Ursache akuter Gastroenteritiden bekannt sind. Auffallenderweise war gerade hier die Keimzahl im Magen nicht hoch, vielleicht infolge vermehrter Peristaltik oder des Erbrechens. Tobler und Krayer zeigten, daß durch Überfütterung in erster Linie ein günstiger Nährboden im Magen geschaffen wird. Durch die vorliegenden Untersuchungen ist bewiesen, daß bei normaler Verdauung dieser günstige Nährboden für die meisten Bakterien der Milch nicht vorhanden ist, daß aber zuweilen auch ohne Überfütterung eine Vermehrung der Bakterien stattfindet, woran aber meist die mit der Milch eingeführten gar nicht oder auch nur wenig beteiligt sind. *Jacob.*

**1606) Ricker, G. Zusatz über die Folgen der Unterbindung des Ausführungsganges der Bauchspeicheldrüse und anderer Drüsen (Anhang an W. Knapes Untersuchungen über Pankreashämorrhagie, Pankreas- und Fettgewebsnekrose mit besonderer Berücksichtigung von mikroskopischen Beobachtungen am lebenden Tiere).** Aus der pathologisch-anatomischen Anstalt der Stadt Magdeburg. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 3, S. 321.)

Ricker behauptet, daß die Unterbindung des Ausführungsganges einer Drüse auf das Gefäßnervensystem des betreffenden Organes einen doppelten Reiz, einen mechanischen und einen chemischen, bedingt durch Transsudation des spezifischen Sekretes in das Gewebe, ausübt. Von dieser kombinierten Nervenreizung als primärem Element sind Alterationen der Blutströmung und von diesen erst die Gewebsveränderungen, die das Wesen der chronischen Entzündung ausmachen, abhängig. Durch dieselben Reize werden auch die sekretorischen Nerven des Organes getroffen, wodurch ebenso wie durch die geänderte Blut- und Lymphströmung, der veränderte Charakter der Sekretionsleistungen der betreffenden Drüse bedingt ist. *Bayer.*

**1607) Kawamura, R. Die Cholesterinesterverfettung (Cholesterinsteatose) der Kupfferschen Sternzellen mit Bemerkungen über deren Verfettung bei Diabetes.** Aus dem pathol. Inst. der Kaiserl. Universität zu Tokio. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 3, S. 469.)

Kawamura fand in einem Falle von metastasierendem Magenkarzinom die von ihm bisher nie beobachtete Cholesterinesterverfettung der Sternzellen der Leber. Beim Diabetes, bei dem die Sternzellen bekanntlich ungemein häufig Verfettung zeigen, handelt es sich um Ablagerung von Glyzerinestern oder von





Cholesteringlyzerinestergemischen und nicht, wie Dietrich behauptet, um Cholesterinesterverfettung. *Bayer.*

1608) **Doyon, M. Entraînement de l'antithrombine hépatique par l'eau salée additionnée de chloroforme.** (Entziehung des Leberantithrombins durch Kochsalzlösung nach Zufügung von Chloroform.) Lab. de physiol. de la faculté de med. de Lyon. (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 133.)

Läßt man durch eine Hundeleber physiologische Kochsalzlösung durchströmen, so ist in der abfließenden Flüssigkeit Antithrombin nicht ohne weiteres nachzuweisen; wenn man dagegen der Kochsalzlösung etwas Chloroform zusetzt, so besitzt die ausfließende Flüssigkeit sehr energische gerinnungshemmende Eigenschaften. *Borchardt.*

1609) **Matthews, S. A. The effect of Eck's fistula on the formation of bile.** (Der Einfluß der Eckschen Fistel auf die Bildung der Galle.) (The American journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. 27.)

Hunde werden nach Gallengang-Unterbindung gelbsüchtig und sterben in 1—2 Wochen; bei gleichzeitiger Gallenfistel Tod nach 4—6 Wochen ohne Ikterus. Wird dazu noch eine Ecksche Fistel angelegt, so läßt sich beobachten, daß nach 5—6 Tagen der Gallenfluß aufhört. Dementsprechend wird auch die Gelbsucht geringer, wenn 6—10 Tage nach Gallengangunterbindung eine Ecksche Fistel angelegt wird. Verfasser schließt daraus 1. daß das Portalvenenblut Substanzen enthält, aus denen die Leber die Galle bildet, 2. daß sie Reizsubstanzen enthält, welche die Leber zur Gallenbildung anregt. *Rohde.*

1610) **Meck, W. J. Relation of the liver to regeneration of fibrinogen.** (Beziehung der Leber zur Regeneration von Fibrinogen.) (The American journal of physiology 1912, Bd. 29. Proceedings of the American physiol. soc. 19.)

Ein normaler Hund ersetzt Fibrinogen, das ihm durch partielle Defibrination seines Blutes entzogen ist, innerhalb drei Stunden. Nach Anlegung einer Eckschen Fistel und Ligatur der Portalvene findet diese Regeneration auch noch statt, jedoch langsamer, wird aber auch noch die Leberarterie unterbunden, so wird kein Fibrinogen mehr neugebildet, das im Blut zurückgebliebene verschwindet sogar rasch. *Rohde.*

1611) **Gilbert, A., Chabrol, E. et Bénard, Henri. A propos de la recherche des hémolysines spléniques.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 161.)

Im Anschlusse an die Versuche von M. Nolf finden die Verfasser, daß die hämolysierende Wirkung des Milzextraktes abhängt von der Menge der Blutkörperchen, auf die es einwirkt. Ein Extrakt, welches sich einer bestimmten Menge Blutkörperchen gegenüber als hämolytisch wirksam erweist, kann vollständig unwirksam sein, wenn man eine größere Menge roter Blutkörperchen verwendet. *Gros.*

1612) **Brütt, Henning. Über die Entstehung der Corpora amylacea in der Lunge.** Aus dem pathol. Inst. der Universität Heidelberg. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 3, S. 412.)

Amyloidkörper in der Lunge findet man bei chronisch entzündlichen Prozessen, besonders bei solchen, die mit starker Desquamation des spezifischen Epithels einhergehen. Die Körperchen sind epithelialer Herkunft und zwar entstehen sie aus Riesenzellen, vielleicht auch aus Alveolarepithelien. Es bestehen wahrscheinlich enge Beziehungen zwischen Amyloidkörperbildung und Cholesterinesterverfettung; welcher Art diese Beziehungen sind, läßt sich vor-

läufig noch nicht sagen. Ein positiver Ausfall der amyloiden Reaktionen ist zur Diagnose „Amyloidkörper" nicht notwendig; es genügt der morphologische Befund. Ob die Amyloidkörperbildung in Beziehung zum lokalen und allgemeinen Amyloid zu setzen ist, ist noch unentschieden; wahrscheinlich ist die Bildung der Grundsubstanz der Körperchen als ein besonderer Prozeß aufzufassen. Die spätere amyloide Infiltration ist wohl ein der lokalen und allgemeinen Amyloidbildung wesensverwandter Prozeß. Fremdkörpereinschlüsse können in den Amyloidkörpern vorhanden sein, wenn die Riesenzelle, aus der sich das Körperchen gebildet hat, solche beherbergte; sie bilden aber keineswegs einen notwendigen Bestandteil der Amyloidkörper. *Bayer.*

1613) **Taddei, C. Contributo sperimentale allo studio delle infezioni polmonari d'origine ematogena.** (Lo Sperimentale 1912, Jahrg. 65, H. 5—6.)

Taddei suchte auf experimentellem Wege die Frage der hämatogenen Pneumonie zu studieren, wobei er in der Weise vorging, daß er Kaninchen entweder mit verschiedenen reizenden Substanzen (Lapislösungen u. dergl.) intratracheal oder mit spezifischem zytolytischem (pneumotoxischem) Serum intravenös oder intratracheal behandelte, um auf diese Weise in den Lungen einen „Locus minoris resistentiae" zu schaffen. Zu gleicher Zeit, bezw. etwas später wurden den Versuchstieren geeignete virulente Bakterienkulturen durch die Ohrvene in die Blutbahn gespritzt.

Das Ergebnis der Versuche läßt sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. Mittels der erwähnten Methode läßt sich beim Kaninchen keine hämatogene Pneumonie erzeugen.

2. Hingegen beobachtet man im Epithel der Lungenalveolen Vakuolenbildung und trübe Schwellung, das Epithel desquamiert und wird nekrotisch und auch das bindegewebige Gerüst zeigt Ödem und kleinzellige Infiltration. In den Alveolen sind nur hie und da spärliche Fibrinfäden zu sehen.

3. Bezüglich des Pneumotoxins ist zu bemerken, daß es von der Trachea aus weit energischer wirkt, als durch Vermittlung der Blutbahn. Die zytolytische Wirkung des Pneumotoxins entfaltet sich nur allmählich und ist daher am deutlichsten an solchen Tieren zu sehen, welche erst längere Zeit nach der Einverleibung desselben zur Nekroskopie gelangen. *Kirschbaum.*

1614) **Ssokolow, Dm. Der differentielle Pneumograph und seine Anwendung bei Kindern.** (Aus der Kinderklinik des medizinischen Inst. für Frauen in Petersburg. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1912, Bd. 75, H. 3, S. 265.)

Der differentielle Pneumograph ist ein vom Verfasser konstruierter Apparat, der dem Zwecke dient, die Exkursionen des Brustkorbs — und zwar beider Thoraxhälften gesondert — während der In- und Exspirationsphase aufzuzeichnen.

Normalerweise besteht ein völliger Parallelismus der Kurven beider Thoraxhälften. Bei Störungen der Atmung, z. B. bei Larynxstenose, Mediastinaltumor, Herzaffektionen usw. ändern sich die Kurven in charakteristischer Weise. Bemerkenswert ist, daß der Apparat in Fällen von Spitzenerkrankung der Lunge eine Atemdifferenz zu erkennen gab, ehe percutorisch oder auskultatorisch ein Befund zu erheben war. *Birk.*

1615) **Mercier, L. Sur l'existence de néphrophagocytes dans le muscle utérin de femelles de Mammifères en gestation.** (Über das Vorkommen von Nephrophagozyten in der Uterusmuskulatur von Säugetierweibchen während der Schwangerschaft.) Lab. de zool. Fac. des sciences de Nancy. (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 212.)





Als Nephrophagozyten bezeichnet man Zellen, denen sowohl eine phagozytäre wie eine exkretorische Funktion zukommt. Solche Zellen, die zuerst im Bindegewebe der Säugetiere und bei zahlreichen Wirbellosen und Wirbeltieren gefunden wurden, finden sich auch im intermuskulären Bindegewebe des schwangeren Uterus des Kaninchens, Meerschweinchens und der Maus. Injiziert man graviden Weibchen dieser Tierarten ein Gemisch von gelöstem und gepulvertem Karmin, so findet man die Farbstoffpartikelchen nach einigen Tagen in zahlreichen Bindegewebszellen des schwangeren Uterus wieder; es handelt sich also um Nephrophagozyten. *Borchardt.*

1616) **Eymer, H. u. Menge, C. Röntgentherapie in der Gynäkologie.** Aus der Universitätsfrauenklinik Heidelberg. (Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie 1912, Bd. 35, H. 3, S. 268.)

Nach der Technik von Albers-Schönberg wurden Myome, Metropathien und einige andere gynäkologische Erkrankungen behandelt. Bei Frauen über 40 Jahre ließ sich Amenorrhoe, bei jüngeren ausgesprochene Oligomennorrhoe erzielen. Mit zunehmendem Alter ist eine kleinere Dosis erforderlich. Besonders betont wird eine Volumsabnahme der Myome, die öfter schon vor dem Aufhören der Blutung nachweisbar war. In der Mehrzahl der Fälle kommt es zu Ausfallserscheinungen. Unangenehme Begleiterscheinungen kommen vor, sind jedoch von untergeordneter Bedeutung. Auch bei Adnexblutungen waren die Resultate befriedigend, sogar die Schmerzen und der Fluor wurden geringer. Bei Pruritus einmal guter Erfolg, dagegen bei Dysmennorrhoe, Kraurosis, malignen Tumoren keiner. Bei Peritonealtuberkulose scheint ein Versuch empfehlenswert zu sein.

Menge bespricht in knappen Worten seine ganze therapeutische Indikationsstellung bei Myomen, die chirurgische und konservative Verfahren verteidigt, und in welche jetzt auch die Radiotherapie einzufügen ist. — Die an den Vortrag anschließende Diskussion (ebenda, S. 367) bewegt sich ausschließlich auf diesem Gebiet, wobei die Möglichkeit von Fehldiagnosen und von maligner Degeneration im Vordergrund steht. *Kermauner.*

## Blut.

1617) **Duke, William W. A simple instrument for determining the coagulation time of the blood.** (Ein einfaches Instrument zur Bestimmung der Gerinnungszeit des Blutes.) (Arch. of the intern. Med. 1912, Bd. 9, Nr. 2, S. 258.)

Das Instrument besteht aus einem Objektträger, der mit zwei kreisförmigen Glasscheibchen von 5 mm Durchmesser armiert ist. Auf jede der beiden Scheibchen wird unmittelbar ein Tropfen Blut gebracht, der Objektträger über ein 38° Wasserbad gelegt, zugedeckt und alle Minuten nachgesehen, wann der Blutstropfen in vertikaler Stellung des Objektträgers noch Tropfenform oder bereits konvexe Form zeigt. Ist letzteres eingetreten, so ist die Gerinnung vorhanden. Die Zeit kann leicht gemessen werden; sie schwankt zwischen 6—9 Minuten beim Gesunden. *Gläßner.*

1618) **Dale, H. H. and Laidlaw, P. P. A simple Coagulometer.** (The Journal of Pathol. and Bakteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 3.)

Der Apparat und seine Benutzung wäre im Original nachzusehen. *Lucksch.*

1619) **Mathison, G. C. The influence of acids upon the reduction of arterial blood.** (Der Einfluß von Säuren auf die Reduktion von arteriellem Blut.) Aus dem physiol. Institut Cambridge und des University College, London. (The journ. of physiology 1911, Bd. 43, S. 347.)

Die benutzte Methode bestand darin, daß Stickstoff in langsamer gleichmäßiger Folge durch Blut perlte und nach wechselnden Zeiten die Sättigung des Blutes



mit Sauerstoff mit der Barkroft schen Methode bestimmt wurde. In der Norm ergab sich eine gleichmäßige Kurve abnehmender Sättigung. Nach Zusatz von Säuren: Milch- und Essigsäure, Salz- und Schwefelsäure oder gleichzeitigem Durchleiten von Kohlensäure zeigte das Blut eine beschleunigte Abgabe von $O_2$. Die durch die Kohlensäure und die anderen Säuren hervorgerufene Wirkung ist der Stärke nach abhängig von der Änderung der Ionenkonzentration, die sie herbeiführen. Vergleichende Messungen der H-Ionenkonzentration mit Paranitrophenol ergaben, daß 30% $CO_2$ = 0,1% Milchsäure zu setzen ist und 100% $CO_2$ = 0,2% Milchsäure. Da die verwendeten Säurekonzentrationen innerhalb physiologischer Grenzen liegen, so ist zu vermuten, daß die Gegenwart der Säuren bei der Atmung der Gewebe eine wichtige Rolle spielt. *Rohde.*

**1620) Soroku, Oiauma. The relative rates of oxydation and reduction of blood.** (Die relativen Größen der Oxydation und Reduktion von Blut.) Aus dem physiol. Labor. Cambridge. (The journ. of physiol. 1911, Bd. 43, S. 364.)

Die Methode ist dieselbe wie bei Mathison (The journ. of physiol. 1912, Bd. 43, S. 347): Wasserstoff oder eine 12% Sauerstoffmischung perlt mit 120 Blasen pro Minute durch Blut. Zur Prüfung der Reduktion wird Sauerstoffgesättigtes Blut mit Wasserstoff gelüftet, zur Prüfung der Oxydation reduziertes Blut mit 12% $O_2$-Wasserstoffmischung. Es ergab sich, daß mit steigenden Temperaturen (bis 60°) die Reduktion stark beschleunigt, die Oxydation dagegen etwas verzögert wurde, ebenso durch die Anwesenheit von Kohlensäure. Eine Verringerung des $O_2$-Gehaltes des Sauerstoff-Wasserstoffgemisches auf die Hälfte hat auch eine ungefähr halb so große Oxydation zur Folge. *Rohde.*

**1621) Barkroft, Joseph and Müller, Franz. The formation and estimation of methaemoglobin.** (Die Bildung und Bestimmung von Methämoglobin.) (The journ. of physiol. 1911, Bd. 43. Proceedings of Physiol. soc. XX.)

Methämoglobin wird quantitativ durch Zusatz von Kaliumnitrat oder Hydroxylaminsulfat zum Blut gebildet. Zur quantitativen Methämoglobinbestimmung im Blut müssen zwei Operationen kombiniert werden: 1. Vergleich der $O_2$-Kapazität mit normalem Blut. 2. Kolorimetrischer Vergleich zwischen diesem normalen Blut und dem zu untersuchenden Blut, nachdem das Hämoglobin in beiden zunächst in Methämoglobin verwandelt ist.

Zwei leichte Fälle von toxischer Methämoglobinbildung (Katze) riefen keine Veränderung in der Dissoziationskurve des Blutes hervor. *Rohde.*

**1622) Troisier, Jean et Berthelot, Albert. Sur l'indoxylhémie physiologique.** (Über die physiologische Indoxylhämie.) (Comptes rendues de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 259—261.)

Hervieux (C. r. s. b., Bd. 56, S. 622) hatte bei Verwendung eines Liters Tierbluts in demselben durch Isatinchlorid eine Indoxylreaktion erhalten können. Verfasser versuchten, ob sich dasselbe Resultat auch bei Verwendung geringerer Blutquanten erzielen ließe. Das Serum wurde mit dem fünffachen Volumen von Alkohol versetzt, filtriert, das Filter zweimal gewaschen und ausgepreßt. (Es kann auch an Stelle des Auswaschens zentrifugiert werden.) Der Alkoholextrakt wird auf etwa 5—6 ccm eingeengt, mit dem gleichen Volumen Wasser versetzt und mit einigen Tropfen Bleisubazetat geklärt. Im Filtrat werden Indoxylreaktionen nach Maillard oder Bouma angestellt. Es ließ sich so bei Verwendung von 50 ccm Pferdeblut eine deutliche positive Reaktion erhalten. Auch im Hundeblut konnte eine positive Reaktion erzielt werden. Verfasser schätzen die Menge des Indoxyls auf 4 mg im Liter. *Baß.*

**1623) Leger, A. et Ringenbach, J. Sur la spécifité de la propriété trypanolytique des Serums des Animaux trypanosomés.** (Über die Spezifität des trypanolytischen Vermögens des Serums infizierter Tiere.) (Comptes rendues de la Société de la biologie 1912, Bd. 72, S. 267—69.)

In weiterer Verfolgung ihrer Untersuchungen (C. r. s. b. Bd. 70, S. 343) studieren Verfasser die Beeinflussung der Trypanosomenarten T. equinum, gambiense, und congolense durch das Serum trypanosomen-infizierter Meerschweinchen. Es läßt sich auch hier eine weitgehende Spezifität der Beeinflussung feststellen. Die Versuchsresultate sind übersichtlich in einer Tabelle dargelegt. *Baß.*

**1624) Barrat, J. O. Wakelin. Incomplete Fixation of Complement and Amboceptor.** (The Journal of Pathol. and Bakteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 3.)

1. Wenn man das Verhältnis zwischen Komplement und Ambozeptor des normalen menschlichen Serums variiert, so kann man trotzdem die hämolytische Kraft desselben unverändert erhalten, wenn man nur dafür Sorge trägt, daß für den Fall, wenn das erstere vermehrt wird, der zweite vermindert wird und umgekehrt.

2. Durch allmähliches Zusetzen von roten Kaninchenblutkörperchen zum menschlichen Normalserum kann man diesem Komplement und Ambozeptor in demselben Mengenverhältnis entziehen wie es im Normalserum vorhanden ist.

3. Fügt man rote Kaninchenblutkörperchen zu einer Flüssigkeit hinzu, in der Komplement und Ambozeptor in einem anderen Verhältnis als im Normalserum vorhanden sind, dann erfolgt auch die Bindung in einem anderen Mengenverhältnis; war nämlich Komplement im Überschuß vorhanden, dann wird es auch im Überschuß entzogen, war es in zu geringen Mengen vorhanden, erfolgt auch die Entziehung in diesem Verhältnis. *Lucksch.*

**1625) M'Leod, James Walter. On the Haemolysin produced by Pathogenic Streptococci, and on the Existence of Anti-Haemolysin in the Sera of Normal and Immunised Animals.** (The Journal of Pathol. and Bakteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 3.)

1. Bei Kultivierung in 15proz. Pferdeserumbouillon mit deutlich alkalischer Reaktion kann man nach Filtration mit Maason- oder Doultonfiltern von gewissen Streptokokkenstämmen hämolytische Filtrate bekommen.

2. Die Menge von Hämolysin, welche ein Streptokokkus produziert, geht annähernd parallel mit der wachstumbefördernden Fähigkeit des Kulturmediums.

3. Das Streptolysin wird zerstört, wenn man es 30 Minuten lang einer Temperatur von 50—55° C aussetzt. In dieser Hinsicht gleicht es also vollständig dem Tetanolysin, Staphylolysin und Megatheriolysin. Es geht rasch bei 37° C zugrunde.

4. Es entsteht bei der natürlichen oder künstlichen Abschwächung kein „Hämolysoid".

5. Bei den vier Spezies, Mensch, Pferd, Kaninchen und Meerschweinchen, ist nur eine geringe Verschiedenheit in der Stärke des Antihämolysins bei verschiedenen Individuen derselben Spezies bemerkbar.

6. Das normale Antihämolysin im Pferdeserum ist kein Globulin oder Albumin, sondern ein Lipoid.

7. In dem Serum von Kaninchen und Meerschweinchen, welche mit großen Dosen von Streptolysin durch 7—8 Wochen hindurch injiziert worden waren, fand sich keine Spur von Immun-Antihämolysin; ebensowenig in den Seren von Menschen, die eine Infektion mit hämolytischen Streptokokken durchgemacht hatten.

8. Virulenz und hämolytische Kraft sind bei den pathogenen Streptokokken enge verbunden. *Lucksch.*





**1626) Berghausen, O. The role of acidosis of the tissues as a factor in the production of an attack in paroxysmal hemoglobinuria.** (Die Rolle der Azidosis der Gewebe als Faktor bei der Entstehung der Anfälle bei paroxysmaler Hämoglobinurie.) (Arch. of intern. Med. 1912, Bd. 9, Nr. 2, S. 137.)

Die roten Blutkörperchen des Hämoglobinurikers sind etwas weniger resistent gegen $CO_2$ als die eines normalen Menschen. Diese Differenz ist aber gering, die Hauptunterschiede liegen im Serum. In physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmte Erythrozyten normaler Abkunft werden, wenn auch langsam, von einer Atmosphäre $CO_2$ hämolysiert. 1,5 proz. Natriumzitratlösung genügt, um sowohl bei normalen Erythrozyten, als auch bei den Erythrozyten des Hämoglobinurikers bei Zimmertemperatur und Einwirkung von $CO_2$ (eine Atm.) die Hämolyse zu verhindern. Offenbar ist die Salzkonzentration im Blutserum der Faktor, der über die Hämolyse der Erythrozyten entscheidet. Normales Serum hat genug Salzkonzentration, um normale oder Hämoglobinuriker-Erythrozyten vor der Hämolyse zu schützen. Es scheinen also die in den Organen sich bildenden organischen Säuren auch bei dem paroxysmalen Anfalle eine Rolle zu spielen. Mögen auch die Erythrozyten weniger resistent und der Wirkung eines spezifischen Hämolysins unterworfen sein, so scheint für die Auslösung des Anfalles die Azidität der Gewebe maßgebend zu sein. Die Salze des Serums schützen die roten Blutzellen, daher die gute Wirkung der Salzmedikation. *Gläßner.*

**1627) Fischer, W. Die angeborene allgemeine Wassersucht.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 9, S. 410.)

Zwei genau beobachtete, histologisch studierte Fälle dieses seltenen Leidens (bisher ca. 20 Fälle). Es stimmten die Befunde mit den beschriebenen in allen wesentlichen Punkten überein. Es handelte sich um frühgeborene Kinder, Lues war sicher ausgeschlossen. Bei den Müttern bestand leichte Schwangerschaftsnephritis und Ödem der Plazenta, bei den Kindern Anämie, universelles Ödem, Aszites, Leber- und Milztumor. Die histologische Untersuchung wies ausgedehnte myeloische Umwandlung, Blutbildungsherde in der Leber und Milz nach. Verfasser glaubt, daß ein noch unbekanntes Stoffwechselprodukt der Mutter diese abnorme Reizung der hämatopoetischen Organe des Foetus bedingt. *Lehndorff.*

## Zirkulation.

**1628) Busquet. Les extrasystoles sans repos compensateur.** (Die Extrasystolen ohne kompensatorische Pause.) (Arch. des maladies du cœur, des vaisseaux et du sang 1912, Nr. 3, S. 187.)

Die an Fröschen und überlebenden Kaninchenherzen ausgeführten Versuche des Verfassers führen zu folgenden, fast durchweg bekannten Ergebnissen: Extrasystolen ohne kompensatorische Pause können entweder interpoliert sein oder zu dauernder Störung des Rhythmus führen. (Extrasystoles décalantes.) Die ersteren beobachtet man beim Frosch nach Vergiftung mit LiCl, $MgCl_2$ oder Pilokarpin, die letzteren nach Ligatur an der A-V-Grenze oder nach Vergiftung mit KCl, $BaCl_2$ oder Kokain, Giften, welche zu Dissoziation führen. Am isolierten Kaninchenherzen kann man auch vom Vorhof Extrasystolen ohne kompensatorische Pause erhalten, wenn man die großen Venen an ihrer Einmündung in den Vorhof abgetrennt hat. Zum Schlusse wird hervorgehoben, daß die Befunde des Verfassers, welche sich nach den von Engelmann geäußerten Ansichten vollständig erklären lassen, auch für die Klinik von Bedeutung sind. *Rothberger.*

**1629) Weber, A. u. Wirth, A. Zur Registrierung der Herztöne nach O. Frank.** Aus der mediz. Klin. Gießen, Dir.: Prof. Dr. Voit. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 105, S. 562.)

Nach Auseinandersetzung des Prinzips der Herztonzeichnung nach Frank besprechen Weber und Wirth das zeitliche Verhältnis der Herztöne zur Kammertätigkeit an der Hand von Kurven, aus denen hervorgeht, daß der erste Ton genau mit dem Beginn der Systole, der zweite mit dem Beginn der Diastole übereinstimmt, sodaß man die Dauer der Systole aus der Herztonkurve ablesen kann. Sie entspricht dem Zeitraum zwischen Beginn des ersten und Beginn des 2. Tons. Fehler in der Aufzeichnung der Herzstoßkurve können entstehen bei Lungenemphysem und Fettsucht, weil die ersten etwas trägen Schwingungen bei abnorm starker Dämpfung zwischen Herz und Rezeptor vernichtet werden können; in besonders ungünstigen Verhältnissen konnte unter diesen Umständen im Hundeversuch eine Differenz von $^1/_{40}$ Sek. zwischen Beginn des Druckanstiegs in der Kammer und Beginn des 1. Herztons auf der Kurve beobachtet werden. Gleichzeitige Aufnahme der Herztöne in der Gegend des Spitzenstoßes und des Manubrium sterni ergab beim Menschen meist genaue Übereinstimmung im Beginn der Töne. Nur selten erschien der 1. Ton über dem Manubrium sterni $^1/_{80}$ Sek. später als der über der Spitze. Nach den Verfassern wird der Charakter der Herztöne durch die synchronen Erschütterungen der Brustwand verändert und ist nicht mit der Herztonkurve des freigelegten Herzens identisch. Die Dauer der Systole schwankt bei verschiedenen Leuten in ziemlich engen Grenzen zwischen 0,28 und 0,35 Sek.; die großen Unterschiede in der Pulsfrequenz beruhen vorwiegend auf verschiedener Länge der Diastole. Immerhin nimmt mit steigender Pulsfrequenz auch die Systolendauer etwas ab. Bei demselben Patienten ändert sich die Dauer der Systole innerhalb einer halben Stunde gar nicht. Die während einer solchen Beobachtungsdauer fast bei allen Menschen festzustellenden leichten Pulsirregularitäten beruhen lediglich auf verschiedener Dauer der Diastole. Bei wiederholten Aufnahmen in Pausen von Tagen zeigt sich die Systolendauer bei manchen Menschen durchaus nicht als konstante Größe. Bei Herzkranken fanden sich gegenüber diesen Feststellungen keine wesentlichen Differenzen. Immerhin findet man auch bei guter Kompensation durchschrittlich etwas kürzere Systolendauer. Bei gestörten Kompensationen werden dagegen niedrigere Werte beobachtet als beim Herzgesunden. Die kürzeste Systolendauer fand sich bei fiebernden Kranken. *Borchardt.*

1630) **Moutier, A. De la mesure de l'élasticité artérielle en clinique.** (Compt. rend. Acad. des sc. 1912, Bd. 154, Nr. 8.)

Verfasser hat in früheren Untersuchungen (ebenda, 1910, S. 1138, 1911, S. 1040) gezeigt, daß man mit unseren Instrumenten zur Messung des arteriellen Druckes in den meisten pathologischen Fällen keine richtigen Resultate bekommt, da nur die lebende Elastizität des Gefäßes angezeigt wird, und daß auch bei normalen Fällen eine ganz geringfügige mechanische Erregung der Körperstelle, wo gemessen wurde, die Messungsresultate beeinträchtigen kann. — Verfasser will jetzt bestimmen, ob man mit unseren klinischen Instrumenten ein Maß für eben jene lebende Elastizität bekommen kann, die sich sonst so störend geltend macht. Apparate, welche mit zirkulärer Kompression des Armes arbeiten, sind unverwendbar, es wird eben durch die zirkuläre Kompression ein Reiz gesetzt, der die Versuchsresultate, welche verschiedene Experimentatoren an derselben Person finden, sehr stark beeinflußt. Von Apparaten mit lokaler Kompression werden zwei erwähnt, nämlich das Sphygmomanometer von Potain und das Sphygmometer von Bloch. Durch Veranstaltung ausgedehnter Versuchsreihen ist Verfasser zu dem Schlusse gekommen, daß das Instrument von Potain zwar bei Hypotension recht gute Resultate gibt, dagegen bei Hypertension zu hohe Werte zeigt; als Ursache wird angegeben, daß in diesen Fällen schon die bloße Manipulation mit der Kautschukbirne Veranlassung zur Erhöhung der arteriellen Spannung gibt.



Das Blochsche Instrument dagegen ist frei von diesen Fehlern und wird darum als das beste empfohlen. *Lieben.*

1631) **Vanzetti, F. Recherches expérimentales sur les artérites et les anévrysmes syphilitiques.** (Experimentelle Untersuchungen über Arteriitis und Aneurysmen syphilitischen Ursprungs.) (Arch. des mal. du cœur, des vaisseaux et du sang 1912, Nr. 3, S. 205.)

Verfasser impfte mit menschlichem Syphilisvirus Kaninchen am Hoden und verpflanzte dann Stücke der dort gebildeten Syphilome um die bloßgelegte Karotis desselben Tieres. Die Kaninchen wurden nach verschieden langer Zeit (bis zu 106 Tagen) getötet; bei einzelnen, bei welchen das transplantierte Gewebe sich nicht gut an die Karotis angelegt hatte oder zu Grunde gegangen war, war keine weitere Veränderung eingetreten. Bei den übrigen fand man jedoch die Arterie an der betreffenden Stelle ganz in ein homogenes, graues Gewebe eingeschlossen, die Wand stark verdickt, das Lumen stark eingeengt. In zwei Fällen waren jedoch die Anfänge von Aneurysmabildung zu erkennen. Adventitia und Media werden durch das neue Gewebe ersetzt, die darauffolgende Intimawucherung genügt zwar, um die Ruptur, nicht aber die Ausbauchung des Gefäßes zu verhindern. Ungefähr 25—35 Tage nach der Transplantation beginnt die Rückbildung der Granulome, teilweise durch Degeneration, während andere Partien sklerosieren. Der Syphiliserreger war in allen positiven Fällen im überimpften Gewebe reichlich nachweisbar, fehlte dagegen immer in der veränderten Karotis, so daß man annehmen muß, daß hier entweder eine von dem benachbarten spirochaetenhaltigen Herde ausgehende Toxinwirkung vorliegt, oder daß der Syphiliserreger in dem veränderten Gefäße eine noch unbekannte Form angenommen habe. Sicher ist, daß die beschriebenen Veränderungen an die Vitalität der Spirochaeten gebunden sind; die Überimpfung sterilisierter Gewebsstücke war stets wirkungslos. *Rothberger.*

1632) **Aschoff, L., Beck, B. v., Camp, O. de la u. Krönig, B. Beiträge zur Thrombosefrage.** (Leipzig, Verlag v. F. C. W. Vogel, 1912.)

Vorliegendes Heft bildet die Zusammenstellung der Referate über Thrombose, welche von pathologisch-anatomischer, chirurgischer, medizinisch-klinischer und gynäkologischer Seite auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe 1911 erstattet wurden. Als Kriterium für einen intravital entstandenen Thrombus muß dessen histologischer Aufbau angesehen werden. Derselbe besteht nämlich in seinen frühesten Stadien aus Anhäufungen von Blutplättchen, die zu Balken sich vereinigen, welche von einem Saume polynukleärer Leukozyten umgeben werden. Die Lücken zwischen den Balken sind erfüllt von roten Blutkörperchen. Wo das rote Blut die Balken umspült, sprießen die ersten Fibrinfäden auf. Bezüglich der Herkunft der Blutplättchen muß man als entschieden ansehen, daß sie weder von roten noch von weißen Blutkörperchen abstammen, sondern selbständige Elemente des zirkulierenden Blutes darstellen, als deren Quelle die Riesenzellen des Knochenmarks und der Milz anzusehen sind. Es entsteht demnach der Plättchenthrombus im fließenden Blute, analog der Ablagerung fein verteilter körperlicher Elemente in bestimmten, den Schwingungen der Flüssigkeitsmasse entsprechenden Systemen. Auf diese Weise kommen Riffelbildungen zu Stande, welche nicht erst einer sekundären Umformung bereits abgelagerter Massen ihre Entstehung verdanken. Solange der Blutstrom anhält, werden immer neue Plättchen an das bereits gebildete System abgelagert, stockt jedoch einmal die Zirkulation, dann können neue Plättchen nicht mehr zugeführt werden, und die Bildung des primären Thrombus ist beendet. Bevor aber noch die vollkommene Stase eingetreten ist, gelangen bei einem gewissen Grad der Verlangsamung des Blutstromes die spezifisch leichteren weißen Blutkörperchen

an die Peripherie und lagern sich den Blutplättchenbalken an. Ist also durch den primären Plättchenthrombus die Gefäßlichtung verschlossen, so unterliegt die dahinterstehende Blutsäule bis zum Abgange des nächsten Seitenastes der Gerinnung. An den Kopfteil des Thrombus schließt sich ein Schwanzteil, welcher in seinem mikroskopischen Aufbau im wesentlichen einem postmortalen Gerinnsel gleicht, rote und weiße Blutkörperchen, Fibrin und spärliche Mengen von Blutplättchen enthält. Die Ursache der Plättchenthrombenbildung ist also nicht eine Stagnation, sondern eine Retardation der Zirkulation, wodurch Abscheidungs- oder besser Anhäufungspfröpfe gebildet werden. Daß Plättchenhaufen überhaupt leicht entstehen, dürfte seine Ursache in einer Agglutinationsfähigkeit der Blutplättchen haben, die mit der Gerinnungsfähigkeit des Plasmas in Beziehung steht. Eine dritte Bedingung, welche früher in der Lehre von der Thrombose die Hauptrolle spielte, ist die Veränderung der Gefäßwand, die aber nach unseren heutigen Kenntnissen nicht als eine direkte, sondern nur als eine indirekte Ursache der Thrombenbildung aufzufassen ist. Was nun die einzelnen Arten von Thrombose anlangt, so tritt ein Ligaturthrombus umso rascher ein, je stärker die Gefäßschädigung und je ausgedehnter die Stromstörung ist. Lokale infektiöse Thrombosen kommen zu Stande durch Infektion bereits bestehender Thromben, wodurch eine Entzündung der Wand sekundär hervorgerufen wird (Thrombophlebitis), oder es greift die Infektion auf die Gefäßwand über und erzeugt primär eine Phlebitis mit sekundärer Abscheidungsthrombose (phlebitische Thrombose), oder endlich es kommt zu einer toxisch-entzündlichen Stromverlangsamung mit Thrombenbildung in den Venenwurzelgebieten, wodurch in den Hauptvenen Abscheidungsthromben entstehen, die nachträglich infiziert werden. Von dem Entzündungsherde entfernte Thrombosen werden in der Mehrzahl der Fälle durch eine primäre, gutartige Thrombose eingeleitet und erst sekundär durch Vermehrung der in dem Thrombus eingeschlossenen aus dem Blute abgefangenen Mikroorganismen infiziert. Endlich können auch alle septischen Thromben durch die entzündlichen Wandveränderungen ein Wachstum erfahren. Außerdem wirkt aber die Infektion des Organismus auch noch dadurch begünstigend auf die Entstehung von entfernten Thromben, daß sie die Wirksamkeit einer Reihe indirekter Ursachen für autochthone Thrombosen verstärkt. Neben diesen Abscheidungs- und Gerinnungsthrombosen kennen wir noch andere Formen, denen in erster Linie ein besonderes theoretisches Interesse zukommt. Zu diesen gehören die Präzipitationsthromben, welche durch eiweißfällende Mittel hervorgerufen werden. Eine Unterart derselben sind die Agglutinationsthromben. Solche sind zum Teil die Thromben bei Einwirkung von Blutgiften, wobei aber auch spodogene Thromben vorkommen, welche aus Trümmern von roten Blutkörperchen sich zusammensetzen. Treffen also die bisher erörterten Verhältnisse nicht allein für die Venenthrombose, sondern im wesentlichen auch für die Arterienthrombose zu, so spielen bei dieser speziell die Veränderungen der Gefäßwand eine bedeutendere Rolle. Diese können atherosklerotischer, aneurysmatischer oder arteriitischer Natur sein. Die Arterienthromben sind Abscheidungs- oder Gerinnungsthromben, und als Typus für die ersteren können die rheumatischen Thromboendokarditiden gelten. Gehen von diesen die embolischen Verstopfungen im Arteriensystem aus, so kommt für die Lungenembolie vor allem eine Thrombose der Vena femoralis allein oder in Verbindung mit der Vena iliaca in Betracht, während eine Cavathrombose als Ursache einer Lungenembolie verhältnismäßig selten ist. Es ist selbstverständlich, daß ein infizierter Embolus durch Bildung sekundärer septischer Infarkte und Abszedierung weit schwerere Folgen nach sich ziehen wird als ein blander. Bezüglich der retrograden Embolie muß gewiß zugegeben werden, daß eine solche im Venensystem möglich ist namentlich dann, wenn eine Thrombose der Vena cava inferior besteht, von der bei Stromschwan-





kungen kleine Pfröpfe losgerissen werden und in die Nieren- und Lebervenen bei Umkehr des Stromes unterhalb des Zwerchfelles rückläufig transportiert werden. Für die im Anschlusse an die Thrombose von der Gefäßwand ausgehenden reparatorischen Vorgänge, welche zur Organisation der thrombotischen Massen führen, schlägt Aschoff zum Unterschiede von der Thrombophlebitis die Bezeichnung Thrombophlebopathia simplex vor. Zu jener ist auch die Phlegmasia alba dolens als infectiosa zu zählen, insofern sie durch ein mächtiges phlebitisches Ödem bei septischer Thrombose der Oberschenkelvenen charakterisiert ist; handelt es sich aber nur um eine einfache, nicht septische Thrombose der Vena iliaca oder femoralis, so würde die oben erwähnte Nomenklatur einer Phlegmasia alba dolens simplex mit einem phlebopathischen Ödem entsprechen. Von diesen Ödemformen verschieden ist das Stauungsödem, welches nicht an der Stelle des Sitzes der Thrombose auftritt, sondern entfernt davon an tiefer gelegenen Körperregionen, mit Vorliebe an den Knöcheln.

Vom Standpunkte des Chirurgen unterscheidet v. Beck je nach dem Hauptmoment, welches zur Thrombenbildung führt, eine mechanische oder statische, eine infektiöse und eine postoperative Thrombose. Für die ersten sind alle jene Faktoren maßgebend, welche zu einer Verlangsamung des Blutstromes führen. Da bei dieser Form primär eigentliche entzündliche Veränderungen fehlen, wäre für dieselbe an Stelle der allgemeinen Bezeichnung Phlebitis der Begriff einer Phlebopathia thrombotica einzuführen. Für das Zustandekommen der infektiösen Thrombose kommt weniger die Einwirkung von Bakterien auf dem Wege des kreisenden Blutes in Betracht als vielmehr von außen auf die Venenwand und durch diese auf das Gefäßinnere; aus einer Periphlebitis wird eine Phlebitis und schließlich eine Thrombophlebitis. Die infektiöse Thrombose kann in den Ursprungsgebieten der kleinen Venen ihren Ausgang nehmen und sich aufsteigend auf die großen Venenstämme fortpflanzen, oder der Entzündungsherd entwickelt sich schon in der Wand einer größeren Vene und führt zu einer in auf- und absteigender Richtung sich fortsetzenden Stammthrombose. Eine Ausnahmsstellung nimmt die puerperale Thrombophlebitis ein, indem hier der primäre Thrombus ein physiologischer ist; dementsprechend ist er auch aseptisch und wird erst sekundär vom Genitaltrakt her oder seltener von der Blutbahn aus infiziert, denn im Blute kreisende Mikroorganismen haben gewöhnlich keine Neigung Thrombosen zu erzeugen. Die postoperativen Thrombosen treten daher auch in der Regel in dem im Anschlusse an die Operation infizierten Gewebe auf, und fern vom Operationsfeld auftretende Thrombosierungen sind weniger auf bakterielle Infektionen auf dem Wege der Blutbahn zurückzuführen als vielmehr durch mechanisch-statische Momente, durch traumatische Einflüsse der Operation, durch schon bestandene Gefäßveränderungen und durch den Übertritt von Gewebsabbau- und Zerfallsprodukten in die Blutbahn zu erklären. Speziell auf das letztere Moment möchte v. Beck bei Karzinomen ein besonderes Gewicht legen, da postoperative Thrombosen bei Krebskranken auch nach ganz kurzen, nicht eingreifenden Operationen verhältnismäßig häufig beobachtet werden. Klinisch muß die Prognose der Thrombose wegen der Gefahr einer Embolie immer als eine zweifelhafte gelten. Therapeutisch kommen in Betracht: Ruhelage, Maßnahmen zur Erleichterung des venösen Abflusses und entsprechende chirurgsche Eingriffe. Zur Vermeidung postoperativer Thrombosen empfiehlt v. Beck ausgiebigen Gebrauch von Digitalis mehrere Tage vor und nach der Operation und Vorsicht in der Wahl und Ausführung der Narkose. Bei Embolie des Hauptstammes der Pulmonalis ist die Therapie machtlos; handelt es sich jedoch nur um einen teilweisen Verschluß des Pulmonalisstammes oder eines seiner großen Äste, dann ist bei sonst schlechter Prognose die operative Entfernung des Embolus zu versuchen. Verlegen die Emboli mittlere oder kleinere Äste der Pulmonalis, dann trachtet man durch herz-

stärkende Mittel und durch Verabreichung von Sauerstoff den Patienten über die Zeit der Gefahr hinwegzubringen.

Muß man also zwischen Blutgerinnung im Gefäß und primärer Blutpfropfbildung unterscheiden, so ergeben sich, wie de la Camp ausführt, folgende Momente, die für die Entstehung der Thrombose verantwortlich zu machen sind: Veränderungen der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Blutes, Blutstromverlangsamung und Gefäßwandveränderungen. Wie Untersuchungen an Hämophilen lehren, besteht ein Unterschied zwischen Blutstillung und extravaskulärer Blutgerinnung. In Blutungszeiten findet sich eine gesteigerte Gerinnungsfähigkeit des Blutes bei Hämophilen, ohne daß aber die Blutung deshalb stehen würde, was für einen Wegfall der Funktion der Gefäßwand spricht. Der Hämpohile hat demnach eine chemisch minderwertige Protoplasmaanlage ererbt, die aber nicht die Blutzellen allein betrifft. Da man die in blutungsfreien Zeiten bestehende Gerinnungsverminderung durch minimale Mengen defibrinierten Normalblutes aufheben kann, so hat Weil eine lokale und allgemeine Serumtherapie der Hämophilie empfohlen, Sahli dieselbe noch durch wiederholte Venenpunktion zwecks physiologisch reaktiver Thrombokinasenanreicherung ergänzt. Bei der Chlorose findet man in 1% der Fälle Thrombosen. Wenn sich nun auch nicht leugnen läßt, daß chlorotische Individuen für eine infektiös bedingte Hirnthrombose vielleicht prädisponierter sind, so darf doch für das Zustandekommen der chlorotischen Thrombosen die Bedeutung von Venenwandernährungsstörungen, ferner der pathologische Atemtypus und weiter die Blutqualität (Fibrinogen- und Blutplättchenvermehrung) nicht unterschätzt werden. Im Gegensatze zur Chlorose stehen hinsichtlich der Thrombenbildung die chronisch anämischen Zustände, bei denen durch die Kompensationsvorgänge Thrombosen recht selten auftreten. Die Thromboseneigung bei den leukämischen Erkrankungen erklärt sich nicht allein aus der Blutveränderung selbst, sondern es kommt hier noch Gefäßwandveränderungen und physikalischen Momenten eine wichtige Rolle zu. Speziell der bei Leukämie oft als Frühsymptom auftretende Priapismus wird als Folge leukozytenreicher Thromben in den Corpora cavernosa angesehen. Die Beziehung der Hypoplasie des Arteriensystems zur Thrombenbildung erklärt sich aus dem Zusammengehen anderer hypoplastischer Zustände mit derselben, so daß bei Mehrbelastung des Gefäßsystems sich rasch Insuffizienzerscheinungen einstellen, die bei veränderter Blutbeschaffenheit eine Disposition zu Thrombose schaffen. Bei der Pfortaderthrombose kommt pathogenetisch weniger die Blutstromverlangsamung in Betracht, denn es handelt sich hier um ein Gefäß mit guter, unter dem Einflusse des Splanchnikus stehender Muskulatur; Wandveränderungen kommen noch hinzu, die entweder infektiöser oder atheromatöser Natur sind und Thrombosierung hervorrufen. Auch das Trauma spielt für die Entstehung der Pfortaderthrombose eine wichtige Rolle. Da endlich vielfach die Leber als Bildungsstätte des Fibrinogens angesehen wird, muß konsequent ihrer gestörten Funktion eine gewisse thrombogene Bedeutung zugeschrieben werden. Eine Unterschätzung der Dignität des Standes und der uneingeschränkten Bewegungsfreiheit des Zwerchfells für die Genese von Thrombosen der Beinvenen als physikalisches Moment ist gewiß sehr häufig. Und auch bei den Thrombosen im Verlaufe oder Anschlusse an Infektionskrankheiten wirken neben Bakterien und Bakterienprodukten, Wanderkrankungen per continuitatem auch physikalische Verhältnisse mit. Beschränkt sich nun die Therapie der Thrombosen auf die Hintanhaltung der Loslösung thrombotisch-embolischen Materials, so ist es Aufgabe der Prophylaxe, durch physikalisch wirksame Maßnahmen die Thrombenbildung zu verhüten.

Für den Gynäkologen sind in erster Linie von Bedeutung die Thrombosen der Venae iliacae und ihrer Wurzelgebiete. Wie Krönig ausführt, treten postoperative Thrombenbildung mit tödlicher Embolie bei zwei gynäkologischen Opera-




tionen besonders häufig auf: bei abdominaler Totalexstirpation des Uterus bei Myomen und bei Totalexstirpation des karzinomatösen Uterus. Ganz auffallend ist es nun, daß die Häufigkeit der Thrombose und Embolie bei diesen beiden Erkrankungen gleich häufig ist, ob es zur Operation kommt oder nicht. Die Ursachen der Thrombose sind daher nicht in dem operativen Eingriff allein zu suchen, sondern müssen schon in der Erkrankung selbst gegeben sein. Frauen mit Myomen und Uteruskarzinomen sind, wenn sie zur Operation kommen, meist schon durch die langdauernden Blutungen anämisch, zudem handelt es sich vorwiegend um ältere Personen, die noch bei Uteruskarzinom kachektisch sind. Es sind demnach schon durch die Erkrankung Verhältnisse gegeben, welche Stromstörungen und Blutalteration bedeuten. Diese erfahren nun durch die Laparotomie eine akute plötzliche Steigerung, die gleich zu setzen ist einer vermehrten Prädisposition zu Thrombose. Für diese Fälle eine exo- oder endogene Infektion als Ursache der Pfropfbildung anzusehen, liegt demnach kein Grund vor. Prophylaktisch empfiehlt Krönig Übungstherapie mit Aufstehen der Patientinnen am zweiten Tage nach der Operation. Das gleiche gilt auch für die puerperalen Thrombosen. Bei Ruhelage der Patientin nach der Geburt wird die Entwicklung von Thromben an der Stelle der Plazentarinsertion nicht nur reichlicher erfolgen, sondern es werden auch weit umfänglichere Pfropfbildungen auftreten. Diese Konglutinationsthromben geben nun als tote Massen einen vortrefflichen Nährboden für einwandernde Mikroorganismen ab. Mit der Einschränkung solcher umfangreicher Thrombenbildung wird gleichzeitig auch die Möglichkeit einer sekundären Infektion der präexistierenden blanden Konglutinationsthromben vermindert, weshalb Krönig für möglichst frühzeitiges Aufstehen der Wöchnerinnen eintritt.

*Joannovics.*

## Niere.

**1633) Mac Nider, Wm. de B. A note on the regeneration of renal epithelium in the intact cat kidney.** (Journ. of med. research 1911, Bd. 25, Nr. 2, S. 369.)

Die vorliegende Arbeit bildet eine Fortsetzung der in der gleichen Zeitschrift (Bd. 24, S. 425) publizierten Untersuchungen Mac Niders über die pathologischen Veränderungen in der Niere der Katze nach Ligatur eines Astes der Arteria renalis. Im Anschluß an diesen Eingriff entwickelt sich eine Nekrose des entsprechenden Gewebsbezirkes, in welchem immerhin aber einzelne bindegewebige Elemente erhalten bleiben, die zusammen mit den von der Peripherie her einwachsenden Granulationszellen das abgestorbene Gewebe allmählich ersetzen. Von der Grenze gegen das Markgewebe her erfolgt aber außerdem eine Regeneration der epithelialen Elemente in der Weise, daß in den erhalten gebliebenen Harnkanälchen eine Vermehrung der Kerne des Epithels auftritt, welche sich durch ihre intensive Tingibilität von den ruhenden Kernen scharf abheben. Im Anschluß an diese ersten regenerativen Vorgänge des Epithels sieht man dann eine Synzytium-ähnliche Schicht in die nekrotischen Tubuli vordringen, aus der sich mit der Zeit eine doppelte Zellreihe differenziert, welche die alten Kanälchen auskleidet. Innerhalb dieser neugebildeten Epithelschicht liegen die abgestorbenen Massen der ursprünglichen Auskleidung der Tubuli, während sie nach außen von dem bereits neugebildeten Bindegewebe begrenzt wird. Der weit häufigere Vorgang der epithelialen Regeneration ist aber der, daß zunächst nach lebhafter Teilung der peripher erhalten gebliebenen Kerne des Epithels der Harnkanälchen in den nekrotischen Tubulis nur Kerne in großer Zahl auftreten, welche erst später, meist erst 26—44 Tage nach dem Eingriff, mit Zytoplasma sich umgeben. Alle neugebildeten Epithelien der Niere sind nieder und nehmen im Protoplasma den Farbstoff weit weniger an als das normale Epithel der Harnkanälchen.

*Joannovics.*



**1634) Feuillié. Albuminurie leucopathiques.** (La Presse médicale 1912, Nr. 6, S. 20.)

Auf Grund von Beobachtungen an Kranken und an Versuchstieren ist anzunehmen, daß eine Läsion der Tubuli zwar von einer Albuminurie begleitet sein kann, ohne daß jedoch ein kausaler Zusammenhang zwischen beiden bestehen müßte. Die Hämoglobinurie nach Injektion von Erythrozyten ist derart zu erklären, daß es nicht zu einem einfachen Durchtritt von Hämoglobin, sondern zu einem Gelangen von Erythrozyten durch die Glomeruli in die Niere kommt, und daß dann die Hämoglobinurie durch Hämolyse der Blutkörperchen im Urin entsteht. Wenn Ovalbumin in den Harn gelangt, so geschieht dies nicht durch Passage durch die Wand der Tubuli, sondern durch die Glomeruli. Bei toxischen Nephritiden zeigt es sich, daß mit Zunahme der Veränderungen der Tubuli die Albuminurie abnimmt. Die Albuminurie bei toxischer Nephritis kann einerseits bedingt sein durch direkte Schädigung der Glomeruli durch das Gift, andererseits durch die begleitende Leukopathie. Der Begriff der Nephritis ist zu ändern und zu spalten in den der Glomerulitis (Albuminurie, ev. Hämaturie und Hämoglobinurie) und Tubulitis (die an und für sich symptomlos bleibt). Die Leukozyten spielen eine große Rolle bei der Entstehung der Nephritiden (leukozytäre Infiltration, dann Leukozytenausscheidung durch den Harn, interstitielle Bindegewebsentwicklung mit allen Folgeerscheinungen). *Pribram.*

**1635) Castaigne. A propos d'un article sur les albuminuries leucopathiques.** (La Presse médicale 1912, Nr. 9.)

Polemik gegen die Ausführungen von Feuillié, dessen Erklärungsversuch für die Albuminurie einseitig und nicht genügend gestützt ist. *Pribram.*

**1636) Castaigne. Le rôle du médecin dans le traitement de la tuberculose rénale.** (La Presse médicale 1912, Nr. 6,)

Durch interne Behandlung gelingt es, eine Reihe von Fällen von Nierentuberkulose zu bessern oder zu heilen; andere derartige Fälle können auch bei chirurgischer Behandlung günstig beeinflußt werden, indem vermieden wird, daß die Tuberkulose sich in der anderen Niere oder sonst im Organismus verbreitet. *Pribram.*

**1637) Neubauer, Ernst. Nephritis und Blutzucker.** (Archiv f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 67, H. 2, S. 192.)

Der Autor nimmt gegen die Angriffe von Stilling (Arch. f. exp. Pathol. Bd. 66, H. 3) gegen seine Resultate Stellung und betont, daß es nicht angeht, auf Grund von Resultaten, die mit einer kolorimetrischen Methode gefunden wurden, gegen Resultate, die mit einer gravimetrischen, also objektiveren, gefunden wurden, zu polemisieren. Aber abgesehen davon zeigen die von Stilling gefundenen Zahlen in einem Falle einen übernormalen Wert, wenn derselbe von Stilling auch nicht als solcher angesehen wurde. Schließlich führt der Autor einige, seine Befunde bestätigende, Angaben anderer Autoren an, so daß er trotz der Einwände Stillings auf seinem ursprünglichen Standpunkt beharrt, daß bei Nephritis mit hohem Blutdruck, besonders auch in Fällen mit urämischen Erscheinungen, erhöhte Blutzuckerwerte vorkommen. *Wiener.*

**1638) Stilling, E. Erwiderung.** (Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol. 1911, Bd. 67, H. 2.)

Gegenüber den Einwendungen Neubauers beharrt der Autor auf seinem Standpunkt und analysiert kritisch die von Neubauer angeführten Zahlen anderer Autoren, die nicht gegen seine Anschauung sprechen. *Wiener.*



**1639) Lehmann. Über Indikation zur Dekapsulation der Niere.** (Berliner klin. Wschr. 1912, Nr. 4.)

Von den mitgeteilten Krankengeschichten sind nur die folgenden, chronische Nephritiden betreffenden erwähnenswert:

1. 17jähriges Mädchen. Beginn der Erkrankung mit Schwellung der Beine, Kreuzbeingegend und des Gesichtes. 24-stünd. Harnmenge 1 Liter. 6‰ Esbach. Normaler Herzbefund. Nach monatelanger Krankenhausbehandlung Decapsulatio renum in einer Sitzung. Harnbefund nach zwei Monaten unverändert, Ödeme geschwunden, Allgemeinbefinden gebessert. Patientin kann ihrem Beruf nachgehen.

2. Eine Graviditätsnephritis mit 10‰ Alb. und schweren Störungen des Allgemeinbefindens, zeigt nach der Dekapsulation geringere Albuminurie, Allgemeinbefinden gebessert, Ödeme jedoch wieder aufgetreten.

3. Eine 25jährige Frau, deren postskarlatinöse Nephritis durch sieben Jahre schwerste Allgemeinstörungen (Schwindel, Erbrechen, Kopfschmerzen) zur Folge hatte, wurde nach der Operation wieder erwerbsfähig. Geringe Schmerzen und Ödeme traten im späteren Verlaufe wieder auf, jedoch nicht so intensiv wie vor der Operation.

Lehmann ist von den operativen Erfolgen in diesen Fällen immerhin so befriedigt, daß er den Eingriff für berechtigt hält. Weniger überzeugend sind die kurz mitgeteilten Krankengeschichten von Dekapsulation bei Urämie wegen akuter Nephritis und bei einem Fall von Anurie bei Pyelonephritis.

Die Indikation der Dekapsulation bei manchen Fällen von „Nephralgien und angioneurotischen Nierenblutungen“ ist heute ziemlich allgemein anerkannt.

Lehmann meint, daß die Dekapsulation auch bei der chronischen Nephritis durch Besserung des Allgemeinbefindens unter Umständen Gutes leiste. Der nephritische Prozeß wird dabei nicht, jedenfalls nicht dauernd beeinflußt. Direkt lebensrettend wirkt die Dekapsulation bei den meisten Formen von starker Oligurie und Anurie, besonders bei der Urämie im Verlauf der akuten Nephritis, bei letzterer kann auch die Ausheilung des Krankheitsprozesses beeinflußt werden. Für diesen Schlußsatz finden sich jedoch in Lehmanns Fällen keine Belege. *Necker.*

**1640) Ribbert. Bemerkungen zu der Mitteilung von Miller über die Histologie der Niere bei Hämoglobinurie.** (Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1912, Bd. 23, H. 2, S. 62.)

Gegenüber Miller macht Ribbert auf die Ausscheidung des Hämoglobins durch die Glomeruli aufmerksam. Er verweist auf seine Versuche mit Injektion von verdünnter Lugolscher Lösung bei Kaninchen. Speziell interessant ist ein Versuch, bei welchem in eine Nierenarterie ein Gemisch von Hämaglobin und Karmin eingespritzt und dann die Niere gleich nachher exstirpiert wurde. In den Glomeruluskapseln fand sich das Hämaglobin, in den Tubulis contortis das Karmin. *Bartel.*

## Nervensystem.

**1641) Rothmann, M. Über die Beziehungen des obersten Halsmarkes zur Kehlkopfinnervation.** (Neurolog. Zentralbl. 1912, Nr. 5.)

Nach Experimenten des Verfassers an Hunden und Affen tritt nach gemeisamer Durchschneidung der Hinter- und Vorderstränge mit der zwischen ihnen liegenden grauen Substanz im obersten Halsmark eine Heiserkeit auf Grund einer Parese der Adduktoren der Stimmlippen auf. Diese Kehlkopfstörung, die sich übrigens meist in kurzer Zeit wieder zurückbildet, steht in keinerlei Zusammenhang mit dem Nervus accessorius, sie könnte vielmehr nach des Verfassers Ansicht

auf eine Störung der spinalen Vagusverbindungen zurückführbar sein, doch muß diese Frage erst durch entsprechende experimentelle Untersuchungen geklärt werden. Autor zitiert auch einen in der Literatur befindlichen Fall aus der menschlichen Pathologie (Wagner und Stolper), bei dem es nach einem Bruch des Epistropheus zu Störungen der Kehlkopfinnervation kam, so daß dieses Symptom eventuell von topisch-diagnostischer Bedeutung werden kann. *Fischer.*

1642) **Joseph, R. and Meltzer, S. J. The effect of stimulation of the peripheral end of the splanchnic nerves upon the pupil.** (Der Einfluß einer Reizung des peripheren Endes der Splanchnici auf die Pupille.) (The American journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the American physiol. soc. XXXIV.)

Bei Kaninchen wurde eines der oberen Zervikalganglien entfernt und einige Tage später das periphere Ende eines oder beider Splanchnici gereizt. In der Mehrzahl der Fälle trat eine Erweiterung der Pupille auf der operierten Seite ein. Die Verfasser führen dies Phänomen darauf zurück, daß durch die Splanchnikusreizung mehr Adrenalin sezerniert worden ist und dieses die durch die Operation empfindlich gewordene Pupille gereizt hat. *Rohde.*

1643) **Maxwell, S. S. On the exciting cause of compensatory movements.** (Über die Ursache des Reizes für Ausgleichbewegungen.) Aus dem Rudolph Spreckels Laborator. f. Physiologie, University of California. (The American journal of physiology 1912, Bd. 29, S. 367.)

Die Ausgleichbewegungen des Kopfes, die eintreten, wenn ein Frosch auf einer Scheibe sitzend nach rechts oder links gedreht wird, werden heute auf Druckschwankungen in den Hörkanälchen zurückgeführt. Als Gegenbeweis gegen diese Hypothese betrachtet Verfasser folgendes Experiment: eine Eidechse (Phrynosoma) wurde auf einer Drehscheibe langsam um 45° gedreht und die Geschwindigkeit bestimmt, die gerade eine Reaktion auslöste; dann wurde die Reaktionsempfindlichkeit des Tieres in einer anderen Entfernung von der Axe festgestellt. Da es sich nun ergab, daß die Reaktionsschwelle unabhängig war von der Entfernung des Tieres von der Axe, abhängig aber allein von der Winkelgeschwindigkeit, so schließt Verfasser daraus, daß die Reizung nicht abhängig ist vom Radialdruck (Zentrifugalkraft), sondern allein von der Drehungsgröße. *Rohde.*

1644) **Bohn, G. Les variations de la sensibilité en relation avec les variations de l'état chimique interne.** (C. R. Acad. d. Sciences 1912, Nr. 6.)

Phototaktische Sensibilisierung kann in zweierlei Hinsicht erfolgen, nämlich gegenüber Licht und gegenüber Schatten. Diese beiden Arten werden durch antagonistische Vorgänge hervorgebracht. Umstände, welche die Oxydationen im Körper beschleunigen, erhöhen die Anziehung der Tiere durch das Licht, Umstände, welche die Oxydationen vermindern (Reduktionen), erhöhen die Anziehung durch Schatten. Gewöhnlich folgt auf eine Periode erhöhter Lichtempfindlichkeit eine solche erhöhter Schattenempfindlichkeit, so daß man von einem nykthemeralen Rhythmus sprechen kann. *Fröhlich.*

1645) **Engelhorn, Ernst. Klinische und experimentelle Beobachtungen über nervöse Reflexe von verschiedenen Organen auf den Uterus.** Aus der Frauenklinik in Erlangen. (Archiv f. Gynäkologie 1912, Bd. 96, H. 1, S. 1.)

Nach bisherigen Anschauungen ist starke Füllung von Magen und Darm von ungünstigem Einfluß auf die Muskeltätigkeit der Gebärmutter; Engelhorn sah nun in 43 Fällen trotz reichlicher Nahrungszufuhr während der Geburt keine Beeinflussung der Wehen. Auch das Erbrechen während der Geburt, das er in ca. 15%

aller Kreißenden notierte, ist nicht durch Füllung des Magens verursacht, da es bei eingeschränkter Diät ebenso oft vorkommt.

Entgegen den bisherigen Anschauungen fand Verfasser auch keinen besonderen Einfluß des Füllungszustandes der Harnblase auf die Kontraktionen des kreißenden Uterus; ebensowenig etwa Blutungen in der Nachgeburtsperiode. Auf Kurven, die mittels eines in den puerperalen Uterus gelegten Gummiballons aufgeschrieben worden waren, ließen sich unter 18 Fällen nur 3mal gleich nach Katheterentleerung der Blase Kontraktionen nachweisen. Füllung der Blase mit Arg. nitr. rief nur 1mal unter 5 Fällen Uteruskontraktionen hervor.

Reizung der Brustwarze hat in der Schwangerschaft oft Uteruskontraktionen zur Folge. Bei Wöchnerinnen scheint nur der Saugakt derartige Wirkung zu haben, die Reizung der Warze nicht. Der schwangere Uterus ist viel erregbarer als der puerperale. Es scheint sich um einen Vasomotorenreflex zu handeln.

*Kermauner.*

**1646) Marinesco, G. Etude sur l'etat physique des cellules des Ganglions spinaux.** (Untersuchungen über den physikalischen Zustand der Spinalganglienzellen.) (Comptes rendues de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 292—94.)

**Marinesco, G. Sur la structure de certaines éléments constitutifs de cellules nerveuses.** (Ebenda, S. 294—296.)

Bei der Untersuchung ganz frischer Spinalganglienzellen vom neugeborenen Tier oder Menschen, auch bei erwachsenen Tieren sieht man gelegentlich in den Zellen Brownsche Molekularbewegung. Wenn man die Zellen mit Mitteln behandelt, welche eine Verdünnung des Zytoplasmas bewirken, so sieht man die Molekularbewegungen deutlicher werden und ihre Stärke steht nun in einer gewissen Beziehung zur Abnahme der Plasmaviskosität. Das Zytoplasma besitzt ebenso wie der Zellkern ein gewisses Maß von Elastizität. Ein leichter Deformationsreiz bewirkt eine Formveränderung, welche wieder rückgängig ist. Bemerkenswert und ein Ausdruck der Plastizität des Nervenzellplasmas ist dessen Neigung zur Läppchenbildung. Dasselbe kann daher nicht ein flüssiges Medium sein, wie es von einigen Autoren angenommen wird. Die Kernmembran wird deutlich, wenn man die Zelle mit Mitteln behandelt, welche das Zytoplasma auflösen.

Marinesco verficht die Anschauung, daß die Nisslschen Granulationen in den Zellen nicht vorgebildet sind. Alle Agentien, welche die kolloidalen Granulationen fällen, begünstigen deren Auftreten, alle auflösenden Mittel verhindern es. Gewisse starke Säuren gestatten das Auftreten der Nisslschen Granulationen direkt unter dem Mikroskop zu beobachten. Die vitalen Farbstoffe sollen nach Marinesco ebenso wirken. *Baß.*

**1647) Reichmann. Zur Technik der Lumbalpunktion und der Untersuchung des Liquor cerebrospinalis.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 9, S. 468.)

Für die Anstellung der Spinalpunktion wird ein neuer Apparat angegeben, der im Gegensatz zu den Apparaten von Quincke, Krönig und Kausch eine bequeme Druckbestimmung ermöglicht, wobei außerdem der Liquor frei von Beimengungen und damit geeignet für eine chemische Untersuchung bleibt. Zur zytologischen Untersuchung verwendet der Autor die Fuchs-Rosenthalsche Kammer, zur Globulinfällung einen dem Gowerschen Hämoglobinometer nachgebildeten Apparat. Bei Verwendung dieser Apparate kommt man mit nur wenigen ccm Liquor bei exakter Untersuchung der für klinische Zwecke wichtigen Bestandteile aus. *Pribram.*

**1648) Eppinger, H. u. Arnstein, A. Zur Pathogenese der Polyneuritis.** Aus der I. med. Klinik in Wien. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 74, H. 3—4, S. 324.)

In der Ätiologie der Polyneuritis spielen örtliche Veranlassungen (Trauma, Gelenkaffektionen usw.), Infektionen (Diphtherie, Gonorrhoe, Typhus, Influenza),





Intoxikationen (Blei, Alkohol, Arsen, Quecksilber), ferner gewisse „Dyskrasien" (Lues, Tuberkulose, Karzinom, Diabetes) die Hauptrolle. Es bleiben aber noch eine Reihe von Polyneuritisfällen übrig, deren Ursache unter den aufgezählten Faktoren nicht zu finden ist.

Die fünf von den Verfassern näher beschriebenen Fälle haben das gemeinschaftliche, daß bei allen sich anatomische oder funktionelle Schädigungen der Leber finden.

Den Zusammenhang zwischen Leberaffektion und Polyneuritis bildet vielleicht das Kreisen fluoreszierender Körper (Urobilin, möglicherweise auch Hämatoporphyrin) im Blute. Das Experiment zeigt, daß (albinotische) Kaninchen nach Einspritzung von Hämatoporphyrin und nachfolgender Belichtung unter Lähmungserscheinungen, deren pathologisch-anatomisches Substrat Schädigungen der peripheren Nerven ist, zu Grunde gehen. *Pringsheim.*

1649) **Hart, C. Ein Endothelioma perivasculare (Perithelioma) piae matris mit sekundärer Zystenbildung im Gehirn.** (Zeitschr. f. Krebsforschung 1912, Bd. 11, H. 2.)

Verfasser beschreibt einen Hirntumor von einem 10jährigen Knaben, dessen Leiche er seziert hatte. Die Geschwulst, die er als Endothelioma perivasculare bezeichnen möchte, leitet er von der Endothelbekleidung des pialen Maschenwerkes ab. Mit dem Tumor stand eine Lymphzyste im Zusammenhang, die augenscheinlich durch den Piatumor veranlaßt war. *Lucksch.*

1650) **Anton, G. Indikationen und Erfolge der operativen Behandlung des Gehirndruckes.** Aus der chirurgischen Univ.-Klinik, Dir.: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Bramann; und der Univ.-Klinik f. Geistes- und Nervenkranke in Halle. (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 6.)

Sowohl erworbene Erkrankungen als auch solche, welche in einer Störung der Entwicklung ihren Anfang haben, können die Regelung des Gehirndrucks beeinträchtigen. Aus dem noch wenig erforschten Gebiete wären unter anderem zu nennen: das Mißverhältnis zwischen Gehirn und Schädel, das zwischen Gehirn- und Blutdruck; die bisweilen bei Epileptischen beobachteten übermäßigen Gehirngewichte, das Zurückbleiben oder Hyperplastischwerden einzelner Gewebskategorien und die durch experimentelle Unterbindung der Karotis int. erzeugte Mikrozephalie.

Auch durch erworbene Prozesse kann eine Volumzunahme des Gehirns hervorgerufen werden, hier wäre zu nennen: die Gehirnschwellung, unter welchem Begriff eine Vergrößerung des Gehirns verstanden wird, die aber nicht ohne weiteres pathologisch-anatomisch voll erklärt werden kann; die Zunahme der Gehirnflüssigkeit, welche als Sekret und Transsudat anzusehen ist und den drüsenähnlichen Gebilden des Plexus, vielleicht auch der Ventrikelwand entstammt; die durch Tumoren namentlich der Schädelbasis und der hinteren Schädelgrube hervorgerufene Zunahme der Gehirnflüssigkeit; schließlich Krankheitsprozesse, welche in- oder extrauterin zur Vermehrung der Gehirnflüssigkeit führen, die Hydrozephalien, und dergl.

Um die allgemeine Zunahme des Gehirndruckes mit seinen Folgen zu beseitigen oder wenigstens zu mildern, erfanden Anton und v. Bramann den Balkenstich.

Hinter der rechten Koronarnaht 1—2 cm von der Sagittalnaht entfernt, wird eine Hohlkanüle bis zur Gehirnsichel vorgeschoben, längs dieser bis auf das Dach des Balkens weitergeführt und nun das Dach des Balkens eingestoßen. Je nach der Menge der Gehirnflüssigkeit wird diese abgelassen. Die so geschaffene Kommunikation zwischen Ventrikelhöhle und Subduralraum wird durch Hin-

und Herschieben der Kanüle stumpf erweitert und bleibt auch, falls die Gehirnflüssigkeit unter höherer Spannung steht, durch den Wanddruck länger bestehen. Bisher konnte sie noch nach $6^1/_2$ Monaten gelegentlich einer nicht durch die Operation veranlaßten Obduktion nachgewiesen werden.

Der Balkenstich kann auch unter Lokalanästhesie vorgenommen werden und kann auch als Voroperation der Exstirpation von Gehirngeschwülsten vorausgeschickt werden, um das Herausdrängen des Gehirns bei der Exstirpation nach Möglichkeit zu vermeiden. Die allgemeinen Drucksymptome konnten bisweilen so herabgesetzt werden, daß allenfalls vorhandene Herdsymptome klarer wurden und eine Lokaldiagnose ermöglichten.

Kopfschmerz, Schwindelzustände und Erbrechen wurden in vielen Fällen günstig beeinflußt; auch Besserung des geistigen Zustandes wurde beobachtet. Der schließliche Erfolg hing nicht immer von der Höhe des Druckes ab, mit dem der Liquor abfloß.

In 19 Fällen wurde die Stauungspapille günstig beeinflußt. Unter 17 Fällen von genuinem und kompliziertem Hydrozephalus wurden 12mal die Bewegungsstörungen, Paresen oder Spasmen günstig beeinflußt. Durch die Operation ist von den 50 Kranken (darunter 17 Hydrozephalen) keiner gestorben. In zwei Fällen von Vierhügeltumoren blieb ein günstiger Erfolg aus. In zwei Fällen von Tumoren in den Seitenventrikeln konnte wenigstens teilweise eine Besserung der subjektiven Symptome erzielt werden.

Für die Fälle, wo der Erfolg, insbesondere die Besserung der Stauungspapille ausbleibt, empfiehlt der Autor die Inzision eines Stückchens der inneren Optikusscheide, eine Operation, die das erste Mal vor 40 Jahren de Wecker schon mit gutem Erfolg ausgeführt hat.

Die näheren Indikationen werden für eine spätere mit v. Bramann gemeinsame Arbeit in Aussicht gestellt. *Rubesch.*

**1651) Jakob. Über die Ubiquität der senso-motorischen Doppelfunktion der Hirnrinde als Grundlage einer neuen biologischen Auffassung des kortikalen Seelenorganes.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 9, S. 466.)

Auf Grund ausgedehnter Untersuchungen kommt Verfasser zu folgenden Resultaten: 1. Alle Regionen der menschlichen und tierischen Hirnrinde sind rezeptorisch tätig (sensitiv). 2. Der Hauptanteil der sensiblen Strahlungen endet in der kortikalen Außenschicht. 3. Die Innenschicht der Rinde ist effektorisch tätig (motorisch) und ebenfalls ubiquitär. 4. Beide Fundamentalschichten haben bei den Säugern mit Einschluß des Menschen einen doppelten Ursprung. 5. Eine weder rezeptorische, noch effektorische Rinde (Assoziationsrinde) existiert nicht.

Daraus sind folgende allgemeine Schlüsse zu ziehen:

Die Hirnrinde hat sich bei den Säugern und dem Menschen monophyletisch aus zwei getrennten, funktionell verschiedenartigen Fundamentalschichten entwickelt. Diese treten mit aufsteigender Reihe in der Rinde in sehr innigen Kontakt. Es ist somit diese überall sowohl sensibel als motorisch veranlagt und ein ausschließlich sensibler oder ausschließlich motorischer Vorgang ist nirgends in der Rinde möglich; jeder Rindenakt ist a priori als von gemischter, senso-motorischer Natur aufzufassen. Man kann daher nicht schlechthin von Willens- und Empfindungsvorgängen als von etwas grundsätzlich verschiedenem sprechen. Damit gelangt man zu einer monistischen Auffassung aller Rindenfunktionen. *Pribram.*

**1652) Schrottenbach, H. Zur pathophysiologischen Auffassung der Anfälle und Delirien bei Paralysis progressiva.** Aus der k. k. psychiatr. Klinik Graz. (Monatsschrift f. Psychiatrie u. Neurol. 1912, Bd. 31, H. 3, S. 250—267.)

Auf Grund der Untersuchung von 10 Fällen kommt Verfasser zu dem Schlusse, daß bei jedem paralytischen Anfalle und jedem paralytischen Delir Leukozytose

eintritt, die nach apoplektiformen Anfällen höher ist, als bei epileptiformen, bei diesen höher als bei Delirien. Sehr furibunde, akute Delirien zeigen aber ebenfalls starke Leukozytose. Die Leukozytose ist unabhängig von der Körpertemperatur und geht der Intensität des Symptomenbildes parallel. Verfasser sieht in diesen Befunden eine Bestätigung der Auffassung von der toxischen oder infektiösen Natur der fraglichen Zustände; die Hyperleukozytose wird als Schutzreflex gegenüber der Noxe gedeutet. *Allers.*

**1653) Levinsohn, Georg. Weiterer experimenteller Beitrag zur Pathogenese der Stauungspapille.** (Graefes Archiv 1912, Bd. 81, S. 15.)

In einer früheren Arbeit hat Levinsohn die Theorie aufgestellt, daß die Stauungspapille von den perivaskulären Lymphräumen der Zentralgefäße ihren Anfang nimmt und dadurch zu Stande kommt, daß pathologisch veränderte, unter erhöhtem Druck stehende Zerebrospinalflüssigkeit den Abfluß der intraokulären Flüssigkeit aus dem Sehnerv hemmt. Levinsohn hat nun die bisher geübte Methodik der intrakranialen Eingießung derart verbessert, daß die eingegossene Menge ebenso wie die erzielte Druckhöhe genau bestimmt werden konnte, und gefunden, daß durch Einführung von nicht resorbierbaren Flüssigkeiten (Glyzerin, Öl und flüssiges Paraffin) bei Hunden und Katzen wohl eine intrakranielle Drucksteigerung hervorgerufen werden kann, die aber nur eine unvollkommene Stauung an den Papillen zur Folge hat. Da hier sekundäre Entzündungserscheinungen nicht ausgeschlossen werden können, ging Levinsohn zur Einspritzung von gefärbten Kochsalzlösungen in das Cavum cranii über. Aus diesen Versuchen ging hervor, daß große Mengen von gefärbter (Zinnober oder Berliner Blau) Lösung in den Subduralraum eingespritzt werden können, ohne daß an der Papille wesentliche Stauung zu Tage tritt. Die Flüssigkeit verbreitet sich in den Subarachnoidealraum, ohne aber in die Bahn des Axialstranges überzugehen, was gegenüber den Resultaten Schiecks betont wird. Hingegen erklärt sich Levinsohn mit den histologischen Befunden Schiecks, der im Anfangsstadium der Stauungspapille als einzigen pathologischen Befund eine Stauung der perivaskulären Lymphräume der Zentralgefäße fand, sehr einverstanden. Demnach sind alle Theorien, die die Stauungspapille als Ausdruck entzündlicher Schwellung betrachten, nach der Auffassung des Autors falsch. *Löwenstein.*

**1654) Langenhan u. Wätzold. Auf welche Weise lassen sich brauchbare frontookzipitale Röntgenaufnahmen des unteren Abschnittes der Augenhöhle gewinnen?** (Graefes Archiv 1912, Bd. 81, S. 60.)

Nach vielen Versuchen sind die Autoren bei der Röntgenaufnahme von Tumoren und Frakturen der Orbita dazu gekommen, den störenden Schatten der Felsenbeinpyramide dadurch auszuschalten, daß sie bei der Aufnahme die „deutsche Horizontalebene" um 15° nackenwärts neigen. *Löwenstein.*

**1655) Deutschmann, F. Zur Pathogenese der sympathischen Ophthalmie.** (Graefes Arch. 1912, Bd. 81, S. 35.)

F. Deutschmann sieht ebenso wie R. Deutschmann für den Erreger der sympathischen Ophthalmie einen grampositiven Diplokokkus an; da er durch Passage durch das Kaninchenauge eine gelbe Sarzine in einen weißen Diplokokkus verwandeln konnte, hält er den Erreger für eine modifizierte Sarzine. Er weist die bestehenden Theorien (die autozytotoxische von Golowin, die anaphylaktische [Elschnig, Kümmel] sowie die Fermenttheorie [Guillery]) zurück und erklärt die Lymphgefäße der Optikusscheiden über das Chiasma für den einzig möglichen Infektionsweg zum sympathisierten Auge. Die beigegebenen Mikrophotogramme zeigen je einen Mikrokokkus und sind wenig überzeugend. *Löwenstein.*



**1656) Terrien. Des troubles visuels provoqués par électricité.** (Presse Médicale 1912, 6. März.)

Terrien gibt eine übersichtliche Darstellung der Störungen am Auge, hervorgerufen durch Blitz und elektrischen Strom, der Sehstörungen durch elektrisches Licht, sowie der prophylaktischen Maßnahmen dagegen. *Kraupa.*

## Spezielle Pathologie.

**1657) Lebre, Antonio. Die Diagnose des Milzbrandes mittels der Ascolischen Reaktion.** Aus dem bakt. Inst. Camara Pestana, Lissabon. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 4, S. 428.)

Die Ascolische Präzipitinreaktion ermöglicht die Diagnose auf Milzbrand selbst in Fällen, in denen mikroskopische und kulturelle Prüfung sowie die Impfversuche bereits versagen. Sie ist selbst brauchbar bei Organfiltraten, welche über 150 Tage im Eisschrank gehalten worden waren; sie gelingt auch mit milzbrandigen Organen, die vier Monate lang in Alkohol aufgewahrt waren.

*Pincussohn.*

**1658) Viala, J. Note sur une lapine naturellement réfractaire à la rage.** (Ein Fall von natürlicher Immunität gegen Tollwutvirus bei einem Kaninchen.) (Annales de l'Institut Pasteur 1912, Bd. 26, H. 3.)

Es handelte sich um ein weibliches Tier, das eine dreimalige subdurale Injektion mit Virus fixe ohne Erscheinungen ertrug. Das Blut besaß bakterizide Eigenschaften, indem es, mit Virus fixe zusammen einem anderen Kaninchen injiziert, dasselbe vor der Erkrankung an Wut schützte. Bei der Nachkommenschaft — zum Belegen wurde dasselbe Kaninchen verwendet, an welchem die erwähnte bakterizide Kraft des Serums bewiesen worden war — war die Immunität gegen Virus fixe nicht mehr nachweisbar.

Derlei Fälle sind sehr selten und Viala erzählt, in seiner 15-jährigen Praxis auf diesem Gebiete einem derart immunen Tiere noch nicht begegnet zu sein.

*Kirschbaum.*

**1659) Hutinel. Erythèmes avec syndrome malin dans les maladies infectieuses.** (La presse médic. 1912.)

Im Verlaufe verschiedener Infektionskrankheiten, namentlich des Typhus abdominalis, kommt es zuweilen zum Ausbruche von Erythemen, die stets von sehr schweren Allgemeinerscheinungen begleitet sind und die Prognose wesentlich verschlechtern. Das Exanthem ist entweder skarlatiniform, oder morbilloid, oder multiform, zuweilen auch hämorrhagisch, und die Eruption ist stets von Zeichen von Herzschwäche und schwerer Adynamie gefolgt. Bei der Obduktion solcher Fälle findet man meist schwere Degeneration des Herzens und der Parenchyme, besonders der Leber und Nebennieren. Verfasser glaubt nicht an eine spezifische Infektion, sondern meint, daß verschiedenartige Erreger (Typhus, Streptokokken, Diphtherie usw.), resp. deren Toxine die Ursache des Krankheitsbildes sind, das durch das Insuffizientwerden der geschädigten Organe (Leber, Nebennieren) hervorgerufen wird. *Lehndorff.*

**1660) Fulton, J. A. On the use of a definite temperature in treating disease, and the destruction of the gonococci.** (Über die Verwendung einer bestimmten Temperatur in der Therapie und die Vernichtung des Gonococcus.) (Medical Record 1912, Bd. 81, Nr. 8, S. 365.)

Autor macht auf die Fähigkeit des Fiebers aufmerksam, Bakterien zerstören zu können und behauptet, er habe eine Heilung von Lungentuberkulose unter dem Einflusse von Typhus gesehen, ferner eine Heilung von Gonorrhoe unter dem Einflusse einer Epididymitis, ein Rheumatismus auf gonorrhoischer Basis habe

sich immer gebessert, wenn das Fieber hohe Grade erreicht habe. Auf Grund dieses Gedankenganges sucht Autor die Gonorrhoe durch Hitze zu heilen. Er verwendet hierzu einen Metallstab, in dem Wasser, das nie weniger als eine Temperatur von 119° F haben darf, zirkuliert und soll durch Einführung dieses Stabes in die Urethra auf diese Weise Heilungen von Gonorrhoe in einer Woche erzielt haben. *Löwy.*

1661) **Bar. Pathogenese der Eklampsie.** Société obstétricale de France. XIV. Session. Paris, 5.—7. Oktober 1911. (Med. Klin. 1912, Bd. 8, Nr. 8, S. 340.)

Verfasser bespricht kritisch die verschiedenen Ansichten über die Genese der Eklampsie und kommt zu dem Schlusse: „Die Arbeiten der letzten Jahre haben nichts ergeben. Die Eklampsie ist noch immer eine hypothetische Krankheit.“ *Adler.*

1662) **Commandeur. Die Therapie der Eklampsie.** Société obstétricale de France. XIV. Session. Paris, 5.—7. Oktober 1911. (Med. Klin. 1912, Bd. 8, Nr. 8, S. 340.)

Die Therapie der Eklampsie ist derzeit nur eine symptomatische. Wirkliche Fortschritte bestehen in der Verbesserung der Methoden zur raschen Entleerung des Uterus und in der Dekapsulation der Nieren zur Bekämpfung der eklamptischen Anurie. Die Heilwirkung der Lumbalpunktion ist nicht bewiesen. Die Wiederaufnahme des Aderlasses erweist sich als nützlich. Als das extremste Verfahren erwähnt Verfasser die Ablatio der Brustdrüsen. *Adler.*

1663) **Rheindorf. Beitrag zur Frage der Bedeutung der Oxyuren bei der Wurmfortsatzentzündung der Kinder.** Aus der path.-anatom. Abteil. des St. Hedwig-Krankenhauses in Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 10 u. 11.)

Zur Erläuterung dieser Frage werden aus der Literatur alle Fälle zitiert, bei denen entweder im exstirpierten Processus sich Entozoen fanden, oder die klinisch das Bild der Appendizitis boten und durch eine erfolgreiche Wurmkur geheilt wurden. Die Ansichten der Autoren über das Vorkommen von Würmern im Appendix und ihre Bedeutung für die Perityphlitis sind sehr divergent. Aschoff findet sie selten im Processus und hält sie dann für postmortal eingewandert, er spricht ihnen jede Beziehung zur Appendizitis ab. Auch Heubner, Bendix verhalten sich ablehnend in dieser Frage. Doch andere Beobachter, wie Baginsky, Sprengel, Still, Metschnikoff und Wagner sind der Überzeugung, daß Oxyuren eine schmerzhafte, katarrhalische Schwellung der Appendixschleimhaut unter dem klinischen Bilde einer Appendicitis simplex acuta oder chronica hervorrufen können. Verfasser hat in 10 Fällen von akuter Erkrankung bei Kindern 6mal, das ist in 60% Oxyuren im Processus gefunden. An mikroskopischen Präparaten des Appendix läßt sich nachweisen, daß Oxyuren intra vitam in diesen gelangen und deutliche Entzündungserscheinungen erzeugen können. Es zeigt sich ein nekrotischer Defekt im Epithel und am Grund dieses Defektes in verschiedenen Schichten der Darmwand Durchschnitte von Oxyuren, deren unmittelbare Umgebung Zeichen von entzündlicher Infiltration bis zur Abszeßbildung aufweisen. In den sechs untersuchten Fällen von akuter Appendicitis war der mikroskopische Befund verschieden; sie zeigten teils Primärinfekte im Sinne Aschoffs, teils kleinere und größere Schleimhautdefekte, welche der Ausdruck der zerstörenden Wirkung von Entozoen sind. Eine direkte Beziehung zwischen Primärinfekt und Oxyuren ist auszuschließen. Um der ätiologischen Bedeutung der Oxyuren für die Appendicitis näher zu kommen, ist es notwendig auf die Entstehung dieser Erkrankung überhaupt einzugehen.



Die derzeit am besten gestützte Theorie ist die enterogene. Infolge Stagnation des Inhaltes kommt es zum Primärinfekt in der Tiefe der Buchten. Stagnation kommt um so leichter zu Stande, je tiefer diese Buchten sind. Dadurch daß der lymphatische Apparat bei Kindern häufig hypertrophisch und durch Oxyuren die Schleimhaut entzündlich gequollen ist, sind prädisponierende Momente für die Appendicitis, die eine ausgesprochene Kinderkrankheit ist, gegeben. 15% aller Appendicitisfälle gehören dem Kindesalter an. Der Säuglingsappendix hat keine tiefen Buchten, Appendicitis vor dem zweiten Lebensjahr ist eine Seltenheit. Sie häuft sich von dieser Zeit bis zum 12. Lebensjahr und auch die Häufigkeit der Würmer steigt vom 2. Jahr bis zum 14. von 10—45%. Vielleicht ist auch in den Oxyuren die Erklärung des epidemischen Auftretens der genannten Erkrankung in Schulen und Pensionaten zu suchen, da bei solcher Häufung die Erwachsenen immer verschont bleiben. Man wird also prophylaktisch trachten, die Kinder von ihren Parasiten zu befreien. Die Helminthiasis ist gewiß nicht die einzige aber eine der Ursachen, und zur Klärung dieser Frage wäre es notwendig, ein größeres Augenmerk den Oxyuren zuzuwenden und jeden Appendix im aufgeschnittenen Zustand genauestens makro- und mikroskopisch zu untersuchen. *Weiß-Eder.*

**1664) Behla, Robert. Die Gesamtsterblichkeit und die Säuglingssterblichkeit während des Hitzevierteljahres 1911 im preußischen Staat und speziell im Stadtkreis Berlin.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 11.)

Die enorme Hitze der Monate Juli, August und September 1911 hatte ein bedeutendes Ansteigen der Mortalität zur Folge. Es starben in diesem Zeitraum in Preußen 208064 Personen gegen 157308 im 3. Vierteljahr 1910, das ist eine Zunahme von 32%. In den Städten betrug sie 34,7%, auf dem Lande 30,2%. Das Säuglingsalter wurde am schwersten getroffen, 93900 Todesfälle gegen 56758 im Vorjahre, das ist eine Erhöhung um 65,4%. Auf die Geburtenzahl bezogen, fielen auf 1000 Lebendgeborene 311,7 Todesfälle im ersten Jahr. Wie zu erwarten war, finden sich Verdauungskrankheiten und Hitzschläge viel häufiger als Todesursache als sonst. Es sterben gewöhnlich $^1/_5$ der Menschen an Verdauungskrankheiten, im dritten Quartal 1911 ein Drittel. 1911 starben an Verdauungskrankheiten 66389 Menschen (1910 29839), an Brechdurchfall 32810 Personen (1910 11222). Im Stadtkreis Berlin erlagen im ersten Lebensjahr an Verdauungsstörungen im Juli 704 Kinder (gegen 648 im Vorjahre) im August 1346 (782), im September 834 (572).

An Hitzschlag sind im dritten Viertel 1911 565 Personen gestorben, gegen 6 im Vorjahre, doch findet man diese Diagnose nicht ein einziges Mal auf den Säuglingssterbekarten von Berlin. Von abnormer Kälte sieht man niemals so verheerende Wirkungen, da die Verdauungsorgane im Winter besser funktionieren, und die Nahrungsmittel sich gut konservieren. Bei der Abnahme der Geburtsziffer sogar auf dem Lande ist es notwendig, Säuglinge vor Überhitzung zu schützen und richtig zu ernähren. *Weiß-Eder.*

**1665) Beitzke, H. Über die sogenannte Arthritis deformans atrophica.** Aus dem pathologischen Institut zu Berlin. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 47, H. 3—4, S. 215.)

Bei sehr vielen Autopsien finden sich mehr oder weniger schwere Veränderungen der Gelenkknorpel. Beitzke fand bei 200 Autopsien von Personen im Alter von 20 Jahren und darüber in 6 Fällen chronisch-deformierende Arthritis, in 16 Fällen Gicht, in 143 Fällen leichte Läsionen mindestens eines Gelenkknorpels. Diese zeigen mikroskopisch Degeneration der Knorpelgrundsubstanz, mit der eine mehr oder weniger lebhafte Wucherung der Knorpelzellen Hand in Hand geht („Arthritis deformans atrophica"). Es handelt sich hierbei wohl weniger um eine



besondere Erkrankungsform, sondern um ein Frühstadium der chronischen deformierenden Arthritis. Sie findet sich wie diese mit dem zunehmenden Alter immer häufiger und bevorzugt Personen, die jahrelang an chronischen Krankheiten leiden: sie ist daher als eine Abnutzungserscheinung aufzufassen.

*Pringsheim.*

**1666) Podzahradsky, Otto. Ein Fall von monamniotischen Zwillingen.** (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 11, S. 413.)

44 jährige Frau. 3 Abortus; 7 normale Partus; 4 mal Forceps (darunter 2 mal Zwillinge). Erste Kindsbewegungen Oktober 1911. Am 13. Jan. 1912 Blasensprung und erste Wehen. Gemini in zweiter Kopflage und zweiter Querlage. Durchschneidung der um den Hals des ersten Zwillings geschlungenen Nabelschnur des zweiten Zwillings. Nach Geburt des ersten Kindes kombinierte Wendung auf den Fuß und Extraktion des zweiten Kindes, dessen einer Arm vorgefallen war. Plazenta der linken Uteruswand aufsitzend. Beide Kinder weiblich, 2250 g bezw. 2450 g; 47 cm resp. 46 cm. Die Plazenta hat einen Umfang von 68 cm. Etwas exzentrisch, $2^1/_2$ cm voneinander und vom Rande 11 bezw. 8 cm entfernt inserieren die Nabelschnüre, zwischen denen sich eine halbmondförmige, dünne, gefäßlose Membran ausspannt, deren größte Höhe 12 mm und deren Länge an ihrem oberen Rande ca. 4 cm beträgt. Der obere Rand dieser Membran ist scharf und dünn, an den Seiten geht sie in die äußere Umhüllung der Nabelschnur über. Chorion und Amnion sind deutlich voneinander geschieden. Es läßt sich nur ein Amnion abheben, welches in den Überzug der beiden Nabelschnüre an deren Insertionspunkten übergeht und sich in die beschriebene Membran, offenbar nur eine Duplikatur des Amnion, fortsetzt. Bei der Injektion der Gefäße der einen Nabelschnur fließt die Flüssigkeit aus denen der anderen aus. Die Nabelschnur des zweiten Zwillings übertrifft die des ersten um ca. 12 cm an Länge.

Es ist dies der 57. in der Literatur publizierte Fall monamniotischer Zwillinge.

Verfasser vertritt die Ansicht, daß eine gemeinsame Amnionhöhle aus ursprünglich zwei präformierten Ammionsäcken zu Stande kommt. Reste der Zwischenwand sind fast stets nachweisbar. Dieselbe kann schon um die fünfte Woche, aber auch erheblich später einreißen. In mehr als der Hälfte der Fälle ist es zu Verschlingungen der Nabelschnüre untereinander gekommen. *Bab.*

**1667) Zimmern, A. Les applications directes et indirectes de l'électricité.** (Die direkten und indirekten Anwendungsarten der Elektrizität.) (Gazette des hôpitaux civils et militaires 1912, Bd. 85, H. 36, S. 517—522.)

Übersichtliche Darstellung ohne neue Gesichtspunkte, zu kurzem Referate nicht geeignet. *Bardachzi.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**1668) Hoehne, O. Über Toxinresorption aus der Bauchhöhle und überintraperitoneale Narkose.** (Zentralbl. f. Gynäk. 1912, Nr. 9, S. 258.)

Durch die einer Bauchhöhleninfektion vorausgehende Reizbehandlung des Peritoneums (mit Kampferöl, Krotonöl, pulverisiertem Glas, Prodigiosuskulturen usw.) werden Kaninchen und Mäuse gegen peritoneale Infektion mit hochvirulenten Bakterienkulturen wirksam geschützt und zwar durch Verminderung oder Aufhebung der peritonealen Bakterienresorption und durch Wachstumshemmung der Infektionserreger. Der peritoneale Fibirnguß hindert die Aufsaugung korpuskulärer Elemente. Hoehne hat nun mit Diphtherietoxin und den pflanzlichen Toxinen Rizin und Krotin versucht, ob die künstlich erzeugte aseptische Peritonitis auch gegen peritoneale Intoxikation Schutz gewährt. Die Versuchsreihen führten jedoch zu dem eindeutigen Resultat, daß der exsudadive

Reizzustand des Bauchfells auf die Resorption gelöster Substanzen nicht hemmend oder hindernd einwirkt: Die prophylaktische Reizbehandlung des Peritoneums gewährt also keinen Schutz gegen peritoneale Intoxikation. Mit diesen Ergebnissen stimmt ein interessantes Tierexperiment überein. Bringt man alte Bouillonkulturen von harmlosen Bakterien, die nur noch geringe Wachstumsenergie besitzen, in die vorbehandelte Bauchhöhle so erkranken die Tiere schwer und können an Allgemeinvergiftung sterben. Frische Bouillonkulturen derselben Keime schädigen die Tiere bei Anwendung wesentlich größerer Dosen nicht. Unter den Versuchen Hoehnes ist von besonderer Wichtigkeit, daß auch Äther-Alkoholmischungen vom vorbehandelten Peritoneum resorbiert werden. Mit einer Mischung von 100 ccm Äther, 100 ccm 0,9%iger Kochsalzlösung und 87 ccm absolutem Alkohol gelang es die intravenöse Äthernarkose durch die intraperitoneale Narkose zu ersetzen. 3 ccm pro 1 kg Kaninchen intraperitoneal eingespritzt reichen aus, binnen zwei bis 5 Minuten eine vollkommene Allgemeinnarkose ohne schädliche Nebenwirkungen herbeizuführen. *Bab.*

**1669) Osterhaut, W. J. V. The effect of anaestethics on permeability.** (Der Einfluß von Anästhetizis auf die Durchlässigkeit.) The American journal of physiology 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiological society XI.

Aus Experimenten über die elektrische Leitfähigkeit lebenden Gewebes ergab sich, daß eine große Anzahl von Ionen leicht in lebende Zellen eindringen und daß dieses Eindringen verzögert oder beschleunigt werden kann durch den Zusatz verschiedener Substanzen zur Lösung Der Zusatz von Äther und Chloroform hat eine verzögernde Wirkung und Verfasser glaubt, daß diese Narkotika alle physiologischen Prozesse verzögern, welche von einem Transport von Ionen durch lebendes Gewebe abhängen. *Rohde.*

**1670) Lillie, Ralph S. Antagonism between salts and anaesthetics. — I. On the conditions of the anti-stimulating action of anaesthetics with observations on their protective or antitoxic action.** (Antagonismus zwischen Salzen und Anästhetizis. — I. Über die Bedingungen der beruhigenden Wirkung von Narkotizis mit Beobachtungen über ihre schützende oder antitoxische Wirkung.) Aus dem physiol. Labor. der zoolog. Abt., University of Pennsylvania. (The American journal of physiology 1912, Bd. 29, S. 372.)

Die Experimente suchen die fundamentale Bedeutung der Grenzschicht oder Plasmahaut der Zellen für die Narkose zu beweisen; sie sind angestellt an Larven von Arenicola, welche einen deutlichen Parallelismus zwischen der Reizwirkung von Salzlösungen und ihrer Wirkung auf die Durchlässigkeit im Sinne einer Vergrößerung der Permeabilität zeigen. Die Permeabilitätssteigerung drückt sich in einer Diffusion des Zellpigments in die umgebende Flüssigkeit aus. Substanzen, welche diese Wirkung der Salzlösung auf die Permeabilität begünstigen oder verhindern, begünstigen oder verhindern auch die Reizwirkung, die sich in einer Kontraktion der Larve äußert. So löst z. B. in Gegenwart von narkotisierenden Konzentrationen Äther, Chloroform, Alkohol und Chloreton reine isotonische Chlornatriumlösung (0,55 mol.) weder die typischen starken Muskelkontraktionen aus noch einen deutlichen Pigmentverlust. Diese Narkotika verhindern somit die rasche Zunahme der Durchlässigkeit gleichzeitig mit der Verhinderung der Reizwirkung. Ähnlich wirken auch Chloralhydrat, Urethan, Benzol, Xylol u. Toluol. Besonders interessant ist, daß auch narkotisierende Magnesiumchlorid-Lösungen vollkommen eine Reizwirkung und eine Zunahme der Permeabilität verhindern, wenn die Larven nachträchlich in 0,55 mol. NaCl-Lösung gebracht werden. Verfasser zieht aus diesen Erscheinungen den Schluß, daß die narkotische Wirkung im wesentlichen in einer Veränderung der Plasmahaut der reizbaren Elemente besteht und zwar derart, daß das schnelle und reversible Anwachsen der Permea-

bilität, welches die erste und entscheidende Veränderung bei der Reizung ist, schwierig oder unmöglich gemacht wird. *Rohde.*

1671) **Ross, F. L. u. Hawk, P. B. Further studies on the metabolic influence of ether anaesthesia.** (Weitere Studien über den Einfluß der Äthernarkose auf den Stoffwechsel. The American journal of physiology 1912, Bd. 29. The proceedings of the Americ. physiol. soc. XVII.)

Wenn man einem Hund neben Fleisch 3,3—4,1 g Kohlehydrate pro kg als Futter gab, so trat keine postnarkotische Glykosurie auf, wurde dagegen die Kohlehydrat-Portion ganz durch Fleisch ersetzt, so wurde unter allen Umständen Glykosurie beobachtet. Der Urin wurde mit der Reduktions-, Polarisations- und Gärungsprobe untersucht. *Rohde.*

1672) **Vernon, H. M. The action of homologous alcohols and aldehyds on the tortoise heart.** (Die Wirkung homologer Alkohole und Aldehyde auf das Schildkrötenherz. The journ. of physiol. 1911, Bd. 43, S. 341.)

Verfasser verglich die Wirkung homologer Alkohole inbezug auf den Grad der Abschwächung der Herztätigkeit und fand, daß allen gemeinsam ist, daß die Abschwächung nach 10 Minuten einen bestimmten Grad erreicht, auf dem die Tätigkeit dauernd beharrt, ferner daß die Abschwächung ungefähr mit der Konzentration der Alkohole in sauerstoffgesättigtem Ringer zunimmt. Die Giftigkeitsreihe der Alkohole für das Herz ist etwa dieselbe, wie sie Overton für Kaulquappen bestimmt hat. Die Wirksamkeit der einzelnen Alkohole geht weiterhin parallel ihren hämolytischen Fähigkeiten. Für die Aldehyde gilt ebenfalls ein Parallelismus zwischen Konzentration und Giftigkeit der einzelnen Substanz; die relative Giftigkeit ist: Propylaldehyd = 1,0; Acetaldehyd = 1,2; Isobutylaldehyd = 1,8; Formalaldehyd = 40. *Rohde.*

1673) **Hagan, H. H. u. Ormond, J. K. The relation of calcium to the cardio-inhibitory function of the vagus.** (Die Beziehung des Kalziums zur herzhemmenden Funktion des Vagus.) (The American journal of physiology 1912, Bd. 29. Proceedings of the American physiological society XI.)

In Durchströmungsversuchen am Kaltblüterherz (Frosch, Schildkröte) wurde gefunden, daß eine Natrium-Kalzium-Salzlösung, welche zu schwach ist, um die Vaguswirkung wieder herzustellen, wirksam wird, wenn eine kleine Menge Kaliumsalz hinzugefügt wird; Kalium erniedrigt also wie Verfasser meint, die Wirkungsschwelle des Kalziums auf den Vagus. *Rohde.*

1674) **Lapique, L. et M. Curarisation par le vératrine; antagonisme dans la curarisation.** (Kurarisierung durch Veratrin; antagonistisches Verhalten bei der Kurarisierung.) Lab. de physiol. gén. du Muséum. (Soc. de. Biol. 1912, Bd. 72, S. 283.)

Verfasser fanden, daß das Veratrin in größerer Dosis durch Vermehrung der Erregbarkeit des Muskels kurarisierend wirkt. Auch Strychnin wirkt in großer Dosis kurarisierend, aber durch Hebung der Erregbarkeit des Nerven. Gibt man zunächst Veratrin und dann Strychnin, so sind Nerv und Muskel in gleicher Weise übererregbar und die kurarisierende Wirkung bleibt aus. *Borchardt.*

1675) **Ward, P. G. The study of the action of various salts on isolated muscle. I. Sodium, Potassium and ammonium salts.** (Die Untersuchung der Wirkung verschiedener Salze auf den isolierten Muskel. I. Natrium, Kalium und Ammonium.) (The journal of physiology 1911, Bd. 43. Proceedings of the Physiology soc. July 22. I.)



Am Sartorius des Frosches wurde bestimmt, wie lange Zeit bis zur Vernichtung der Anspruchsfähigkeit auf elektrischen Reiz verstrich, wenn der Muskel in eine Salzlösung gebracht wurde und wie lange es bis zur Erholung dauerte Es konnte die Reihe: Kalium-Ammonium-Natrium für die Schnelligkeit der Wirkung festgestellt werden; die Erholung von der Wirkung des Kaliumsalzes erfolgte am schnellsten. *Rohde.*

1676) **Hoffmann, P. Über die Aktionsströme des mit Veratrin vergifteten Muskels.** Aus dem physiol. Inst. Würzburg. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 58, S. 55.)

Maximale Reizung des mit Veratrin vergifteten, mit 5 g belasteten Sartorius am proximalen Ende mit Platinelektroden, Ableitung mit Seilelektroden zum Saitengalvanometer, photographische Registrierung der Ausschläge des Muskelhebels.

Resultate: Der Veratrintetanus wird durch einen oszillatorischen Prozeß hervorgerufen, die einzelnen Muskelfaserbündel nehmen unregelmäßig an diesem teil.

Bei schwacher Vergiftung ist ein weitgehender Parallelismus zwischen der Kontraktion und den Oszillationen vorhanden, bei starker treten Kontraktionen auf, bei denen es nicht gelingt, Oszillationen nachzuweisen. Da hier aber alle Übergänge vorkommen, ist Verfasser der Meinung, daß auch im Falle fehlender Oszillationen es sich um einen tetanischen Erregungszustand handelt. *Kahn.*

1677) **Mostrom, H. T. and McGuigan, H. Studies on the convulsive reflex produced by strychnine.** (Studien über die Reflexkrämpfe durch Strychnin.) (The American journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXXV.)

A. Die Empfindlichkeit gegenüber Strychnin nimmt bei wiederholter Injektion (1—4 Wochen) zu; es nimmt die Zeit bis zum Eintritt der Krämpfe ab.

B. Bestätigung der Versuche von Falta und Ivcovic am isolierten Froschherz, daß Adrenalin ein Antidot gegenüber Strychnin ist. Dagegen können die Versuche von Exner an Meerschweinchen und Kaninchen nicht bestätigt werden: die Strychninkrämpfe traten nicht langsamer, sondern schneller auf nach Adrenalininjektionen. *Rohde.*

1678) **Githens, Thos. S. and Meltzer, S. J. The effect of the removal of the heart upon the appearance of convulsions in frogs.** (Der Einfluß der Entfernung des Herzens auf das Auftreten von Krämpfen bei Fröschen.) (The American journ. of physiology 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXXIV.)

Die schon früher gemachte Erfahrung, daß bei kardiektomierten Fröschen Morphium in 40—50 Minuten Krämpfe hervorzurufen imstande ist, wird neuerdings bestätigt. *Rohde.*

1679) **Hjelt, K. J. Über die Mitochondria in den Epithelzellen der gewundenen Nierenkanälchen bei der Einwirkung einiger Diuretika (Koffein und Theozin).** Aus dem histologischen Laboratorium zu Helsingfors. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 2, S. 207.)

Während in der normalen Kaninchen- und Mausniere die Mitochondrien der Tubuli contorti sich als lange, nahe an den Bürstenbesatz heranreichende Körnchenreihen präsentieren, zeigen sie sich in der unter der Wirkung von Diuretizis stehenden Niere als unsegmentierte kürzere den basalen Zellteil anfüllende Stäbchen oder Fäden. Der Raum zwischen diesen Fäden und dem Bürstenbesatz ist von isolierten Körnchen erfüllt, die in der Reizungsniere zahlreicher und kleiner als in der normalen Niere sind. Diese Veränderungen an den mitochondrialen Gebilden



legen den Schluß nahe, daß die untersuchten Diuretika einen direkten Einfluß auf das Epithel der Tubuli contorti ausüben. *Bayer.*

**1680) Jackson, P. E. A note on the pharmacological action of vanadium.** Eine Notiz über die pharmakol. Wirkung des Vanadiums. (The American Journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXIII.)

Toxische Dosen von Vanadium rufen die gewöhnlichen Gastro-intestinal-Erscheinungen hervor, die allen Metallen eigen sind. Kleinere Dosen bewirken Gefäßkontraktion und Peristaltik. Die Gefäßwirkung tritt auch nach großen Dosen von Apokodein noch auf. Sie ist peripher bedingt; denn sie läßt sich auch an überlebenden Organen nachweisen. *Rohde.*

**1681) Kleiner, S. and Meltzer, S. J. A comparison of the effects of subcutaneous and intramuscular of injections of adrenalin upon the production of glycosuria.** (Ein Vergleich der Wirkungen subkutaner und intramuskulärer Injektionen von Adrenalin auf die Entstehung einer Glykosurie.) (The American journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the American physiol. soc. XXVI.)

Auer und Meltzer hatten gezeigt, daß die Blutdruckwirkung des Adrenalins stärker bei intramuskulärer als bei subkutaner Injektion hervortritt. Um eine Glykosurie hervorzurufen, ist es dagegen besser Adrenalin subkutan zu injizieren; denn bei je 49 Kaninchen ergab die intramuskuläre Injektion eine Zuckerausscheidung von 0,73 g, die subkutane Jnjektion dagegen 1,2 g. Die größten Differenzen ergaben sich bei der Benützung von 0,7—0,8 ccm Adrenalin (1 : 1000).

Ferner trat nach der subkutanen Injektion von Adrenalin (0,75 ccm) an verschiedenen Stellen des Körpers viel weniger Zucker im Urin auf (0,56), als wenn dieselbe Dosis an einer Stelle injiziert wurde (1,52 g). *Rohde.*

**1682) Boulanger, E. Action du soufre en fleur sur la végétation.** (C. r. de l'Academie de Sciences 1912, Nr. 6.)

Bei den Untersuchungen über katalytische Dungmittel konnte Verfasser beobachten, daß Schwefel die Vegetation der Pflanzen begünstigt und den Ertrag der betreffenden Kulturen erhöht. Es wurden deshalb Versuche in Töpfen mit Karotten, Sellerie, Kartoffeln usw. angestellt, und zwar so, daß Kontrollen ohne Schwefel neben den mit Schwefel versetzten Töpfen gehalten wurden (die Menge des zugesetzten Schwefels betrug 7 dg pro 30 kg Erde). Es zeigte sich in allen mit Schwefel versetzten Töpfen ein reichlicheres Wachstum.

Es wurde ferner versucht, in steriler und in nichtsteriler Erde mit und ohne Schwefel zu kultivieren, dabei verursachte der Schwefel nur in der nicht sterilisierten Erde eine merkliche Zunahme der Vegetation. Aus diesem Umstand schließt der Verfasser, daß der Schwefel nur indirekt durch die Beeinflussung der Bakterienflora das Wachstum der Pflanzen begünstigt. Verfasser will, um diese Art der Wirkung des Schwefels aufzuklären, neue Versuche anstellen.

*Lucksch.*

**1683) Demolon, A. Sur l'action fertilisante du soufre.** (C. r. de l'Academie des Sciences 1912, Nr. 8.)

Zu der Mitteilung von Boulanger äußert Verfasser, daß auch er schon früher Versuche mit Schwefel gemacht hat und gleichfalls eine Begünstigung der Vegetation durch denselben beobachtet hat; in der Reihe der Pflanzen, welche durch genannten Körper eine Begünstigung ihres Wachstums erfahren, stehen die Cruciferen an erster Stelle. Verfasser bemerkte auch, daß bei starker Trockenheit, die Schwefelkulturen grün blieben, während die Kontrollen gelb wurden. Daraus schließt Demolon, daß der Schwefel einen besonderen Einfluß auf die Bildung des Chlorophylls hat u. z. durch die Bodenbakterien.



Aus weiteren Versuchen ergab sich, daß der Schwefel besonders in gewissen Bodensorten kleine Quantitäten Sulfate liefert. Es scheint also der Schwefel mehr eine sekundäre Rolle zu spielen, die hauptsächlich in dem Einfluß auf das Grünwerden der Blätter besteht.

Die weiteren Untersuchungen, unter den Bedingungen der praktischen Landwirtschaft, sollen zeigen, ob die Aktion des Schwefels sich auch bei den verschiedenen Substanzen, die schweflige Säure entwickeln, einstellen wird. *Lucksch.*

1684) **Trillat, A. Action des Gaz putrides sur le Ferment lactique.** (C. r. de l'Académie des Sciences 1912, Nr. 6.)

Die bei der Zersetzung organischer Substanzen auftretenden Gase aktivieren das Milchsäureferment, doch tut dies weder das Ammoniak noch die Kohlensäure.

Allzulanger Aufenthalt in den genannten Medien wirkt zerstörend auf das Milchsäureferment. *Lucksch.*

1685) **Konstansoff, S. Le rôle de l'inanition dans l'anaphylaxie.** (Der Einfluß des Hungers auf die Anaphylaxie.) Lab. de Metschnikoff. (Soc. de. Biol. 1912, Bd. 72, S. 263.)

Bei Meerschweinchen, die aktiv gegen Pferdeserum, Eiereiweiß, Kuhmilch und passiv gegen Eiereiweiß sensibilisiert worden sind, zeigte sich, daß unter dem Einfluß des Hungers sehr viel schwerer Anaphylaxiereaktionen ausgelöst werden als bei normal genährten Tieren. Dieser Einfluß war am deutlichsten beim Eiereiweiß. Die Hungertiere vertrugen noch die 5—7fache tödliche Dosis von Eiereiweiß, ohne daß Anaphylaxieerscheinungen auftraten. Konstansoff erklärt das, indem er annimmt, daß der durch Hunger erschöpfte Organismus die Manifestationen des Anaphylaxieshocks nicht mehr aufbringen kann. *Borchardt.*

1686) **Aronson, H. Weitere Untersuchungen über Anaphylatoxin und Bakteriengift.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 14, S. 642.)

Aronson wendet sich zunächst gegen die Ergebnisse der Untersuchungen von Friedberger u. Girgolaff ((Zeitschr. f. Immunitätsf. u. exp. Ther. 1912, Bd. 11, S. 479) über die Einwirkung des Komplements auf die Klimmerschen säurefesten Bakterien, da das von den beiden Autoren verwendete Material durch die großen Beimengungen von nicht bakteriellen Anteilen zur Entscheidung solcher prinzipieller Fragen ungeeignet erscheint. Im Gegensatze zu Friedberger ist Verfasser auch der Anschauung, daß die Antikörper bei der Entgiftung keine Rolle spielen, es verschwindet nach seinen Versuchen das einmal gebildete Gift schon durch zu lange Einwirkung des Komplementes allein. Läßt man frisches Hundeserum zwei Stunden im Thermostaten auf B. prodigiosus einwirken, so erhält man nach Entfernung der Bakterien durch Zentrifugieren ein Gift, welches bei Hunden, in der Menge von 50 ccm auf das Kilo Körpergewicht intravenös injiziert, das charakteristische Symptom der Anaphylaxie, die Blutdrucksenkung hervorruft. Die Entstehung dieses anaphylaktischen Giftes führt Aronson auf die Wirkung eines im frischen Serum enthaltenen Fermentes zurück; sie wird auch nicht durch Toluolzusatz gehemmt. Bei Prüfung analog hergestellter Typhusextrakte läßt sich zeigen, daß ihre Giftwirkung unabhängig ist von dem darin enthaltenen Eiweiß, denn man kann dieses durch hochwertiges präzipitierendes Serum ausfällen, ohne die Toxizität des Präparates dadurch zu beeinflussen; nach Aronson entsteht vielmehr das Typhusgift durch ein in den Bazillen enthaltenes Ferment, welches ähnlich wie Komplement wirkt. Bei Nachprüfung der Versuche Bauers (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 8) kann Verfasser durch totale Entfernung des Komplementes mittels Kaolins die Bildung des anaphylaktischen Giftes

nicht feststellen. Die Abspaltung des anaphylaktischen Giftes aus Tetanustoxin, wie sie von Friedberger gezeigt wurde, geht in ganz gleicher Weise auch vor sich, wenn man an Stelle des Tetanustoxins eine in analoger Weise hergestellte Substanz aus normaler Nährbouillon verwendet. Demnach kann auch die akute Giftwirkung dieser Körper nicht auf das Tetanustoxin als solches bezogen werden, sondern ist lediglich auf andere, schon in der normalen Nährbouillon enthaltene, durch Ammonsulfat fällbare Substanzen zurückzuführen. Die Allgemeinwirkungen der anaphylaktischen Vergiftung gleichen völlig denen des β-Imidazolyläthylamins, der aber die lokal nekrotisierende Wirkung bei subkutaner Applikation fehlt. Aronson kann nun auch zeigen, daß bei Einwirkung des Komplements auf geeignete Dosen von Histidin durch Abspaltung der Karboxylgruppe Imidazolyläthylamin entsteht. Bei Verwendung inaktivierten Serums konnte er jedoch niemals ein akut wirkendes Gift gewinnen. Hängt der Ausfall dieser Versuche schon von den Mengenverhältnissen zwischen Serum und Histidin ab, so wird er auch beeinflußt durch die Dauer, indem das Komplement im Stande ist, das Histidin bei längerer Einwirkung über das b-Imidazolyläthylamin hinaus zu ungiftigen Produkten abzubauen. Aus dem Histidin wahrscheinlich aber aus höheren, das Histidin enthaltenden Komplexen z. B. aus den Histonen wird also durch Abspaltung der Karboxylgruppe das hochgiftige Anaphylatoxin. Eine solche Überführung des Histidins in β-Imidazolyläthylamin gelang Ackermann nahezu quantitativ durch langdauernde bakterielle Zersetzung. Können also Bakterien allein Spaltungsprozesse ausführen, deren physiologische Wirkung derjenigen von Endotoxinen entspricht, so wird die Giftbildung bei Infektionskrankheiten nicht allein durch parenterale Verdauung des Bakterieneiweißes möglich sein, sondern es werden auch Gifte ähnlicher Art durch die Tätigkeit der Mikroorganismen selbst ohne Beteiligung des infizierten Körpers gebildet werden können. Dies trifft beim Typhusgift zu, gegen dessen akute Wirkung Antitoxine auf immunisatorischem Wege zu erzeugen nicht möglich ist, obwohl diese Toxine nicht dialysabel sind. Darum muß auch keineswegs durch Bindung der organischen Basen mit höheren Atomkomplexen auch immer eine Entgiftung derselben einhergehen.

*Joannovics.*

## Arzneimittelwirkung und Chemotherapie.

**1687) Schulemann, Werner. Vitalfärbung und Chemotherapie.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 11.)

Im Anschlusse an die Arbeiten Goldmanns untersucht Verfasser die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution, Verteilung und pharmakologischer Wirkung des Trypanblau. Die Verwendung von Benzopurpurin, welche keine Hydroxylgruppen enthält, von Dianilfarben, in denen die Amidogruppen fehlen, und eines Diaminblaus, welches der Methylgruppen entbehrt, lehrte die relative Belanglosigkeit dieser Gruppen. Die Sulfosäuregruppen ließen sich auf fünf im Molekül erhöhen, beziehungsweise auf zwei ohne wesentlichen Einfluß vermindern, doch ging es nicht sie völlig auszuschalten, da dann die Farben wasserunlöslich werden. Die Löslichkeitserhöhung ist nicht allein proportional den Sulfosäuregruppen, sondern sie hängt auch ab von Stellungsisomerien und Molekulargröße. Damit nun diese Farblösungen resorbiert und in das Innere von Zellen eindringen können, bedarf es eines besonderen kolloidalen Zustandes derselben, für den in der chemischen Konstitution die chromophore Gruppe eine besondere Wichtigkeit besitzt. Hierfür ist auch Anwesenheit und Stellung der Amido- und Hydroxylgruppen wesentlicher als Stellung und Zahl der Sulfosäuregruppen. Speziell in diesem Punkte besteht ein interessanter Unterschied gegenüber den Gesetzen, welche für die Anwendbarkeit von Farben gefunden wurden. Während nämlich bei der vitalen Färbung elastischer Fasern die Absorptionsvorgänge in Betracht



kommen, werden die Farben im Innern der Zelle getrennt abgelagert. Die bisherigen Formeln stellen den Bau der Farbe nur nach der Valenztheorie dar, zeigen aber nur wenig von dem Einfluß der Substituentien auf das Chromophor, wodurch sowohl der Farbcharakter als auch ein Teil der physiko-chemischen Eigenschaften der Verbindungen bestimmt ist. Die Ablagerung in der Zelle wäre als eine Flockungserscheinung zwischen Kolloiden unter Bildung eines Salzes aufzufassen. Steht also diese Auffassung mit Ehrlichs Anschauungen in Übereinstimmung, so muß nur der Ortho-Amido-Phenolzeptor als ein in physikalisch-chemischem Sinne wirkender aufgefaßt werden. Das gleiche gilt für v. Wassermanns Eosin-Selen und die Begriffe von Parasito- und Organotropie wären so aufzufassen, daß ein chemisch therapeutischer Stoff als rein parasitotrop dann zu betrachten ist, wenn er seine toxischen Eigenschaften nur in den Parasiten, gegen welche er gerichtet ist, entfaltet, im Tierkörper zwar abgelagert wird, aber unschädlich ist.

*Joannovics.*

1688) **Neumann, H.** (Potsdam). **Die Sojabohne, ihre Bedeutung für den gesunden und kranken Menschen und ihre Verwertungsform.** (Zeitschr. f. physik. u. diät. Therap. 1912, Bd. 16, H. 3.)

Die Sojabohne, der Samen der in Ostasien in großem Umfange kultivierten Sojapflanze aus der Familie der Leguminosen, enthält 39% Eiweiß, 21% Fett, 5% Amylum, 20% stickstofffreie Extraktivstoffe, 5% Zellulose, 5% Asche, 1,64% Lecithin. Da die Ausnutzung im Darm eine sehr gute ist, eignet sich die Bohne resp. die aus ihr herzustellenden meist wohlschmeckenden und gut bekömmlichen Gerichte in hervorragendem Maße als Nahrungsmittel, sowohl für den Gesunden als auch für den kranken (unterernährten, diabetischen usw.) Organismus.

Neumann führt zum Beweise zahlreiche Krankengeschichten an.

*Pringsheim.*

1689) **Winckel. Über die therapeutisch wertvollen Inhaltsbestandteile der Moore.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 477.)

Die thermostatische Eigenschaft der Moore gehört zu den therapeutisch wichtigsten. Im Gegensatze zu Stoklasa leugnet Autor eine Fermentwirkung. Fermentreaktionen werden durch anorganische Salze, insbesondere durch Ferrisalze vorgetäuscht. Dagegen finden sich in den Mooren Kolloide, die eine, wenn auch geringe elektrische Spannung erzeugen. Auch eine Prüfung des katalysatorischen Wirkungsgrades der Moore ist für seine Beurteilung wichtig. *Löwy.*

1690) **Dorn, P. Zum Blutbild der Lues nach Salvarsaninjektion.** Arch. f. Dermat. u. Syph. 1912, Bd. 111.

Bei intramuskulärer Injektion von Salvarsan tritt nach wenigen Stunden eine Hyperleukozytose auf, die nie hohe Grade erreicht und zwei und mehr Tage dauern kann. Nach intravenöser Injektion kommt es nach vorausgehender Leukopenie zu einer kurzdauernden Leukozytose; ferner findet sich bei intravenöser Applikation eine kurzdauernde Hämolyse, die sich außer in Abnahme des Hämoglobins und der Erythrozytenzahl auch im Auftreten von Urobilinogen und Urobilin im Harne äußert. *Stauber.*

1691) **Moretti, A. Contributo allo studio dell'influenza dell arsenobenzolio sulle variazioni leucocitarie nel sangue di ammulati affetti di forme nervose e mentali.** (Beitrag zum Studium des Einflusses von Salvarsan auf die Variationen der Leukozyten im Blute von Nerven- und Geisteskranken.) Aus der Nervenklinik Florenz. (Rivista di patologia nervosa e mentale 1912, Bd. 17, H. 1, S. 1—20.)

Salvarsan erzeugt eine nicht bei allen Individuen gleich starke Leukozytose, deren Intensität der Höhe der Temperatursteigerung nicht parallel geht. Wesent-



liche Abweichungen morphologischer Daten wurden nicht gefunden; gelegentlich tritt eine Vermehrung der Leukozyten und Übergangsformen, gelegentlich eine der neutrophilen Leukozyten ein. Es wurden je zwei Fälle von Lues cerebri und Tabes und 21 von progressiver Paralyse untersucht. Intramuskuläre Injektionen erzeugen deutliche Leukozytose. *Allers.*

**1692) Löhe, H. Über die örtliche Wirkung des Salvarsans bei intraglutäaler Injektion.** Aus dem pathologischen Institut der Universität Berlin. (Virchows Archiv 1912, Bd. 207, H. 3, S. 429.)

Bei intraglutäaler Injektion erzeugt Salvarsan bei jeder Applikationsart Nekrosen der Muskelfasern, Nerven, Gefäße und des Unterhautfettgewebes an der Einstichstelle. Die innerhalb der nekrotischen Stelle liegenden Gefäße sind durchwegs durch Thromben völlig verschlossen und auch die in der Umgebung des nekrotischen Herdes befindlichen Gefäße zeigen tiefgehende Schädigungen ihrer Wand. Der Gefäßverschluß ist dafür verantwortlich zu machen, daß das in den geschädigten Partien liegende Salvarsan nicht resorbiert werden kann und selbst noch nach 207 Tagen vom Verfasser nachgewiesen werden konnte. Die Veränderungen der im Bereich und in der Umgebung der Nekrosen gelegenen Nerven erklären das häufige Vorkommen ischiadischer Schmerzen nach der intraglutäalen Salvarsaninjektion. Die bei gleicher Applikationsart von Quecksilberpräparaten hervorgerufenen Veränderungen sind weit geringfügiger und nur auf reparatorische Vorgänge zurückzuführen. — Die in allen (16) untersuchten Fällen gefundenen Salvarsannekrosen hält Löhe für nicht unbedenklich, da man mit der Möglichkeit einer Verschleppung unresorbierter Salvarsanteilchen rechnen müsse, deren sekundäre Ablagerung in lebenswichtige Organe wegen ihrer nekrotisierenden Wirkung gefährlich werden könnte. *Bayer.*

**1693) Hecht, H. Zur Frage des Salvarsanfiebers.** (Med. Klin. 1912, H 10.)

Den bisher bekannten zwei Hauptursachen für die Auslösung von fieberhaften Reaktionserscheinungen nach intravenösen Salvarsaninjektionen: verunreinigte Kochsalzlösung und Spirochätenendotoxine fügt Hecht eine dritte hinzu, nämlich die spezifisch toxische Wirkung des Salvarsans, die allerdings nur in seltenen Fällen beobachtet wird. Es zeigte sich nämlich, daß bei einigen Patienten nach den unter allen Kautelen vorgenommenen Injektionen Temperatursteigerung, Erbrechen, leichte ikterische Verfärbung der Haut, Steigerung der Cephalalgia luetica und unangenehmes Magendrücken auftraten. Über die Ursache dieser spezifisch toxischen Komponente des Salvarsans können zurzeit nur Vermutungen angestellt werden; am wahrscheinlichsten ist es, daß es sich um besonders disponierte Individuen handelt (Idiosynkrasie). Auch die von anderen nach Salvarsaninjektionen beobachteten toxischen Erytheme und Herpes zoster gehören in dasselbe Gebiet. Durch sorgfältige Destillation des zur Bereitung der Kochsalzlösung bestimmten Wassers kurz vor der Injektion (nach Wechselmann) läßt sich mit Sicherheit der größte Teil der Fieberreaktionen ausschalten. Die Wirkung der nach der Injektion freiwerdenden Toxine bei frischen Exanthemen könnte nach dem Vorschlage Gennerichs durch Vorbehandlung mit Quecksilber eingeschränkt werden. Die Fälle leicht toxischer Wirkung werden sich wohl kaum verhindern lassen, außer man injiziert ganz geringe Mengen und wiederholt dieses Verfahren einige Male. *Rotky.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



// ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **30. Juni 1912.** **15. Heft.**

## Methodik.

**1694) Lohmann, A. Eine bequeme Modifikation der Magnusschen Registrierung von Darmbewegungen.** Aus dem physiolog. Inst. zu Marburg. (Zeitschr. f. biol. Technik und Methodik 1912, Bd. 2, S. 272.)

Verfasser verwendet schmale, hohe Glasgefäße (13 cm × 3,7 cm), welche mit Ringer gefüllt in warmem Wasser vertikal schwimmen. Das Darmstück ist mit seinem unteren Ende direkt an der Zuleitungsröhre für den Sauerstoff befestigt, steht vertikal, und zieht an vertikalem Faden. Neben der Einfachheit der Anordnung rühmt Verfasser die gleichmäßigere Verteilung des Sauerstoffes in der Flüssigkeit, sowie den Umstand, daß in dem tiefen, schmalen Gefäße mit kleiner Oberfläche die Temperatur leichter konstant zu halten ist, als in flachen Schalen.

*Kahn.*

**1695) Hürthle, K. Beschreibung eines Pneumatographen (Atemvolumschreibers).** Aus dem physiol. Inst. zu Breslau. (Zeitschr. f. biol. Technik und Methodik 1912, Bd. 2, S. 252.)

Es handelt sich um die Benutzung des Prinzipes der registrierenden Stromuhr unter Benutzung von Atmungsventilen.

In einem vertikal, stehenden, zylindrischen, aus Metallwänden gebildeten Luftbehälter läuft mit geringer Reibung ein Hartgummikolben. Die Bewegungen der Kolbenstange werden durch einen über eine fixe Rolle, welche zugleich das Gewicht zur Äquilibrierung des Kolbens trägt, laufenden Faden auf einen Schreibhebel mit Vertikalschreibung übertragen. Der Kolben wird dadurch in Bewegung gesetzt, daß das Versuchstier durch eine Ventilkanüle, welche die Ausatmungs- von der Einatmungsluft trennt, zunächst die über dem Kolben befindliche Luft einatmet. Dadurch wird dieser bei jeder Inspiration in die Höhe gezogen und steht zur Zeit der Exspiration und der Atempause still. Auf diese Weise registriert der Schreibhebel eine gezackte Kurve, deren einzelne Zackenhöhen (in der Richtung der Ordinate), das Inspirationsvolumen zu messen oder zu berechnen gestatten. Ist nun der Luftraum über dem Kolben erschöpft, so läßt es sich durch manuelle Umschaltung einer einfachen Vorrichtung leicht bewerkstelligen (in der Exspirationszeit), daß jetzt die unter dem Kolben befindliche Luft eingeatmet wird. Während früher die gezackte Kurve nach der einen Richtung verlief (absank), verläuft sie jetzt nach der anderen (Aufstieg). Auf diese Weise ist es ermöglicht, durch beliebig lange Zeit die aufeinander folgenden gleichen Atemphasen (Inspirationen bezw. Exspirationen) bezüglich der Frequenz und des Volumens messend zu verfolgen.

Ein Kurvenbeispiel erläutert die Kurvenform und eine Tabelle macht auf den Umstand aufmerksam, daß die berechneten mit den durch Eichung erhobenen Volumwerten nicht genau übereinstimmen.

Genauere Details über Konstruktion und Leistungsfähigkeit des Apparates müssen im Original eingesehen werden.

*Kahn.*

**1696) Carlson, A. J. A method of studying the movements and the tonus of the empty digestive tract by the X-ray.** (Eine Methode, um die Bewegungen und den Tonus des leeren Verdauungstraktus mit X-Strahlen zu untersuchen.) (The American journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXVIII.)

Um bei der Parathyreoid-Tetanie die Röntgenuntersuchung des Darmtraktus auch ohne die Verwendung von Wismuth durchführen zu können, bediente sich Verfasser folgender Hilfsmittel: kleine Stücke (0,5—1 cm) von Katgut, welche mit reduziertem Silber imprägniert sind, werden in Dreieckform an die einzelnen Darmabschnitte festgenäht und lassen vor dem Schirm wegen ihrer Undurchsichtigkeit leicht die Bewegungen der einzelnen Darmabschnitte erkennen. Fäden von Platin, Silber, Blei in ähnlicher Weise wie Katgut fixiert, scheinen in einzelnen Fällen zu reizen. Ausgedehntere Umwicklungen der Eingeweide mit solchen Fäden hindern zu stark die Bewegungen. *Rohde.*

**1697) Franke. Die End-auf-Seit-Anastomose von Vena portarum und Vena cava inferior als Ersatz der von Eckschen Fistel.** Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Rostock. (Zeitschr. f. biol. Technik und Methodik 1912, Bd. 2, S. 262.)

Verfasser beschreibt ausführlich die von ihm bei fünf Hunden durchgeführte Operationsmethode der Vereinigung von Pfortader und Vena cava, bezüglich deren Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß. Zur Kennzeichnung ist hier nur hervorzuheben, daß es sich vor allem um die Anwendung zweier entsprechend über die Kante gebogener Gefäßklemmen handelt. Die eine faßt die Vena cava, deren Wand innerhalb der Klemmenbiegung eröffnet wird, indem man ein spindelförmiges Stück herausschneidet, die zweite verschließt die Pfortader, welche ligiert und durchtrennt wird. Dann pflanzt man den Querschnitt der letzteren in die seitliche Öffnung der Hohlvene, indem man feine Seidennähte anlegt. *Kahn.*

**1698) Friedmann, G. A. The quantitative estimation of trypsin and amylase in the feces and in duodenal contents. Preliminary report.** (Methode der quantitativen Bestimmung von Trypsin und Amylase in den Fäzes und im Duodenalinhalt.) (Medical Record 1912, Bd. 81, Nr. 8, S. 355.)

Die Patienten wurden drei Tage bei gemischter Diät gehalten, so daß der Stuhl immer leicht alkalisch reagierte. Fünf Gramm des getrockneten Stuhles wurden mit 20 ccm tropfenweise zugefügter physiologischer Kochsalzlösung verrieben, zentrifugiert und filtriert. Es wurde nun für die Trypsin- und für die Amylaseprüfung je eine Versuchsanordnung getroffen und zwar derart, daß vom Filtrat folgende Verdünnungen mit sterilisiertem Wasser hergestellt wurden: 1 : 5, 1 : 10, 1 : 50, 1 : 100, 1 : 1000, 1 : 10000. Zu der einen Versuchsreihe wurden 5 ccm einer $1^0/_{00}$ Kaseinlösung zugesetzt, zur zweiten eine 1 proz. Stärkelösung. Die Proben wurden 24 Stunden einer Temperatur von $28^0$ C ausgesetzt. Zu der einen Serie von Lösungen wurden einige Tropfen einer 1 proz. Essigsäure, zur zweiten Serie ein Tropfen einer $^1/_{10}$-n-Jodlösung gegeben. Die Eiweißfällung resp. die Blaufärbung der Stärke ließ auf die Menge des Trypsins resp. der Amylase schließen und Autor drückt diese Wirkung in dazu konstruierten Einheiten zahlenmäßig aus. Der Duodenalinhalt wurde mit der Einhornschen Pumpe gewonnen. Bei seinen Untersuchungen fand Autor, daß bei Ikterus das Zurückgehen des Ikterus mit einem Steigen der Trypsineinheiten verbunden ist, während die Amylaseneinheiten unbeeinflußt blieben. Bei Achylie finden sich niedrige Trypsin- und hohe Amylasewerte, bei Gastroptosis, Darmatonie, Leberzirrhose, Cholelithiasis normale Werte. Bei einem Falle von Cholezystitis waren die Werte

vielleicht infolge einer chronischen Pankreatitis gering. Bei Diarrhöen wurden hohe Trypsin- und Amylasewerte beobachtet. Aus normalen Trypsin- und erhöhten Amylasewerten bei zwei Fällen von Diabetes mellitus schließt Autor, daß es sich nicht um Pankreasdiabetes handelt. *Löwy.*

1699) **Gudzent, Fritz u. Apolant, Edgar. Eine einfache Methode zum Nachweis von Harnsäure im Blut und anderen kolloiden Flüssigkeiten.** Aus der I. Med. Klin. der Charité in Berlin. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 13, S. 603.)

Verfasser gehen von Experimenten aus, durch die gezeigt wird, daß dem Blute zugesetztes Mononatriumurat in seiner Gesamtheit dialysabel ist. Hieran anschließend werden Versuche beschrieben, die dartun, daß 1 mg des Urates in 20 ccm Wasser oder Rinderblut gelöst nach 3stündiger Dialyse den Nachweis der Harnsäure im Dialysat durch die Murexidprobe gestattet.

Diese Methodik eignet sich zum Nachweis der Harnsäure im Blute Gichtkranker, zumal sich hier immer 8—10 mg Urat in 100 ccm Serum finden. Bei 60 Patienten mit dieser Methode vorgenommene Untersuchungen decken sich in ihrem Resultat mit Kontrolluntersuchungen nach der Methode von Krüger-Schmidt. Die Ausführung gestaltet sich derart, daß in einen Dialysierzylinder mit Ablaufvorrichtung (Zeichnung ist dem Original beigegeben) 40 ccm destillierten Wassers gegeben werden, in das man ein mit 20 ccm Blut gefülltes dichtes Fischblasenkondom hängt. Die Patienten werden vor der Blutentnahme durch 2—3 Tage purinfrei ernährt, das Blut selbst durch Fluornatrium ungerinnbar gemacht. Nach zweistündiger Dialyse wird das Wasser in eine Abdampfschale abgelassen und die Dialyse gegen frische Wassermengen noch zweimal durch je zwei Stunden vorgenommen. Die mit Salzsäure angesäuerten vereinigten Dialysate (120 ccm) werden abgedampft und der Rückstand der Murexidprobe unterzogen. Zweck der Probe ist besonders die Differentialdiagnose zwischen Gicht und Rheumatismus sowie die Beobachtung des Verschwindens der Harnsäure aus dem Blut bei Radiumbehandlung. In letzterer Hinsicht ist es interessant, daß die während der Radiumbehandlung mit chemischen Methoden vorgenommenen Untersuchungen entweder negativ ausfielen oder den alten Wert zeigten. Ein allmählicher Abfall war nie erkennbar. *Willheim.*

## Allgemeine Biologie.

1700) **Lesser, E. F. Das Leben ohne Sauerstoff.** (Med. Klin. 1912, Bd. 8, Nr. 11, S. 445.)

Bei dem Frosche kann bei Sauerstoffabschluß die Kohlensäureausscheidung erhöht sein, was bloß auf eine Steigerung der zur Kohlensäurebildung führenden Prozesse bezogen werden kann. Dies zeigt eine einfache Berechnung. Der bei Sauerstoffzufuhr stattfindende Abbau des Zuckers erfolgt folgendermaßen:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O.$$

Dieser Prozeß zerfällt in einen anoxybiotischen:

$$C_6H_{12}O_6 = 2CO_2 + 2C_2H_5OH + 26 \text{ Kalorien},$$

und in einen oxybiotischen:

$$2C_2H_5OH + 6O_2 = 4CO_2 + 6H_2O + 651 \text{ Kalorien}.$$

Bei Sauerstoffabschluß kann demnach der Abbau bloß im Sinne der zweiten Gleichung erfolgen; es entsteht dann aus der gleichen Menge Zucker bloß $^1/_3$ der Menge an Kohlensäure als bei Sauerstoffzutritt; mit anderen Worten, damit dieselbe Kohlensäuremenge resultiert, muß die dreifache Zuckermenge zersetzt werden.

Die Frage, ob die Verwertung gespeicherten Sauerstoffes oder tatsächlich anoxybiotische Prozesse zur Steigerung der Kohlensäureausscheidung führen,





konnte durch Nebeneinanderbestimmen der Kohlensäureabgabe und der Wärmeproduktion beantwortet werden. Es konnte in Übereinstimmung mit den obigen Gleichungen I und II gezeigt werden, daß die anoxybiotische Wärmetönung bedeutend geringer ist als die oxybiotische. Bei Kaltblütlern, spez. bei Würmern zeigte sich, daß dieselben auf Sauerstoffmangel mit Glykogenabbau antworten (etwa 1 Molekül Glykogen entspricht 2 Molekülen mehr ausgeschiedener Kohlensäure).

Der Warmblütler verträgt Sauerstoffabschluß nicht, weil bei der erhöhten Körpertemperatur die anoxybiotischen Prozesse viel schneller verlaufen und so zu einer derart raschen Steigerung des Gehaltes der Zellen an den nicht flüchtigen Produkten des anoxybiotischen Stoffwechsels führen, daß damit die weitere Energieproduktion gehindert, und das empfindliche Zentralnervensystem der Warmblütler gelähmt wird. Beweise für die Richtigkeit dieser Auffassung sind die Tatsache, daß auch der Kaltblütler bei Warmblütlertemperatur die Anoxybiose nicht verträgt, andererseits die Erfahrung, daß der Warmblütler bei Fehlen seiner Temperaturregulation, also im Winterschlafe, die Anoxybiose verträgt. Eine Ausnahme bilden bloß die Darmparasiten der Warmblütler, die wohl wegen ihres Glykogenreichtumes und der Möglichkeit der raschen Ausscheidung auch der nicht flüchtigen Stoffwechselprodukte, und wegen des Mangels an einem so empfindlichen Nervensystem auch bei 37 Grad den Sauerstoffabschluß vertragen.

Bei Warmblütlern findet man bei verminderter Sauerstoffzufuhr als Produkt des anoxybiotischen Stoffwechsels Milchsäure in Harn und Blut. Dabei ist der respiratorische Quotient erhöht. Da bei Bildung der Milchsäure aus Zucker keine Kohlensäure frei wird, muß eine andere Quelle für die Kohlensäure vorhanden sein. Vielleicht kann auch das Eiweiß anoxybiotisch zersetzt werden.

Der Vorgang in der Zelle bei Sauerstoffmangel kann entweder derart sein, daß durch den Sauerstoffmangel eine vermehrte Produktion hydrolysierender Fermente oder aber eine derartige Veränderung der Zelle stattfindet, daß sonst von den Fermenten geschiedene Reservestoffe wie das Glykogen in nähere Berührung mit den Fermenten kommen. Damit im Einklang steht die Beobachtung, daß Sauerstoff die Hydrolyse des Eiweißes hemmt, Kohlensäure dagegen steigert.

Der Sauerstoffdruck in der Zelle erscheint als eine Art von Regulator des Zuckerstoffwechsels; bei Mangel an Sauerstoff wird gerade das Kohlehydrat mobilisiert, das bei Sauerstoffmangel am ehesten Energie spenden kann.

*Pribram.*

**1701) Hörhammer, Clemens. Untersuchungen über den Kalkgehalt des Zellkerns.** Aus dem pharmak. Inst. d. Univers. München. (Biochem. Ztschr. 1912, Bd. 39, S. 270.)

Rote Blutkörperchen sind, wenn sie wie Ochsenblutkörperchen keinen Kern besitzen, als kalkfrei, wenn sie einen solchen besitzen, wie Hühnerblutkörperchen, entsprechend der Theorie von Löw als kalkhaltig befunden worden. Jedoch wirken kalkentziehende Gifte, wie Oxalate, auf kernhaltige rote Blutkörperchen nicht anders auf kernlose. Die in Oxalatlösung befindlichen roten Blutkörperchen verhalten sich nicht anders als die Kontrollen in Ringerlösung. Andererseits wirken Oxalate auf andere isolierbare kernhaltige Zellen, wie Leukozyten, schädigend. Verfasser glaubt, daß der mangelnde Unterschied in der Wirkung der Oxalate auf kernhaltige und kernlose Erythrozyten darin seinen Grund hat, daß der Kern der roten Blutkörperchen eine nur untergeordnete Bedeutung für ihre Lebensfähigkeit besitzt. *Pincussohn.*



**1702) Petersen, H. Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. V. Die Verdauung der Honigbiene.** Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Jena. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 145, S. 121.)

Verfasser gibt zunächst eine anatomische Übersicht.

Wie bei vielen Insekten, kommen auch bei der Biene die Nahrungsbestandteile nicht in direkte Berührung mit der Darmwand. Sie sind in Hüllen eingeschachtelt, die zusammen die „peritrophische Substanz" bilden. Der Ort der Bildung dieser Membran ist bei der Biene sicher der Mitteldarm. Verfasser bildet den Darminhalt mit seinen Hüllen ab. Die Einrichtung der peritrophischen Membran erscheint umso rätselhafter, als ein großer Teil der Membran mit dem Kot ausgeschieden wird, so daß eine erhebliche Eiweißverschwendung besteht.

Eiweiß nehmen die Bienen in den Pollenkörnern auf. Die mikroskopischen Untersuchungen sprechen dafür, daß nur solche Pollenkörner ausgenutzt werden, deren Zellulosehülle bei der Nahrungsaufnahme verletzt wurde. Das hat eine sehr mangelhafte Ausnützung zur Folge, was aber bei den Insekten nichts ungewöhnliches ist. Die hauptsächlichste Produktionsstelle proteolytischer Fermente dürfte der Mitteldarm sein, obzwar auch die Speicheldrüsen solche Enzyme liefern, woher sie in den Honig gelangen, in dem sie schon früher nachgewiesen wurden. (Mitteldarminhalt kann nicht in die Honigblase zurücktreten.) Sowohl in der peritrophischen Membran als auch in der Mitteldarmwand läßt sich ein proteolytisches Ferment nachweisen. Bringt man den Darminhalt oder die Darmwand mit einem Tropfen einer sirupdicken (20%) Lösung von Seidenpepton in einer feuchten Kammer bei Zimmertemperatur unter das Mikroskop, so sieht man schon nach einigen Stunden die charakteristischen Kristalldrusen des Tyrosin erscheinen. Auch auf andere Weise wurden proteolytische Fermente nachgewiesen. Für einen Teil des Volkes bildet Honig die unmittelbare Quelle des Eiweißes und es ist bereits früher serologisch nachgewiesen worden, daß es sich um arteigenes Bieneneiweiß handelt. In letzter Linie ist jedoch die Quelle für den Eiweißstickstoff stets der Pollen.

Von kohlehydratverdauenden Fermenten ist eine Invertase schon von früher her bekannt und Petersen hat sie neuerlich untersucht. Außerdem konnte er aber eine Diastase aus dem Mitteldarm mit Glyzerin extrahieren. Bei dem Studium der Stärkeverdauung der Biene war der Umstand hinderlich, daß es nicht gelang, die Tiere mit Stärke allein zu füttern. Eine Stärkelösung, die mit Sacharin gesüßt und mit Vanillin parfümiert war, wurde von den Tieren wohl versucht, aber nicht angenommen. Man kann daraus den Schluß ziehen, daß für die Biene Zucker und Sacharin verschiedene Geschmacksreize darstellen. Der Zucker wird im Mitteldarme resorbiert, wie daraus hervorgeht, daß er im Enddarme nur in geringer Menge vorhanden ist. Von dem mitresorbierten Wasser wird ein Teil durch die Malpighischen Gefäße wieder in den Darm ausgeschieden.

Kohlehydrate bilden die Hauptenergiequelle für die Bienen, ob sie Fett überhaupt verdauen und resorbieren, ist nicht sicher zu sagen, obzwar man Bienen leicht mit Öl füttern kann, wenn man dieses als Emulsion in einer gummihaltigen Zuckerlösung reicht. *Reach.*

**1703) Cannon and Washburn. An explanation of hunger.** Laboratory of physiology in the Harvard medical school. (American Journal of Physiology 1912, Bd. 29, S. 441—454.)

Es existieren zwei Theorien des Hungers: die erste, daß er eine Allgemeinempfindung mit besonderer lokaler Betonung sei. Die zweite: daß er eine Sensation rein lokalen Ursprungs sei. Die Verfasser entscheiden sich auf Grund folgender Überlegungen und Versuche für die Richtigkeit der letzteren. Durch eine sorgfältige psychische Analyse des Hungergefühls läßt sich feststellen, daß es periodisch auftritt und wieder schwindet. Diese Schwankungen treten etwa



minutenweise auf und dies soll nach der (unbewiesenen) Anschauung der Verfasser gegen eine Allgemeinentstehung des Hungergefühls sprechen. Weiter werden nach dem bereits bekannten Tatsachenmaterial auch andere Gründe, die gegen eine Allgemeinentstehung des Hungergefühls sprechen, angeführt und diskutiert. Die Verfasser selbst versuchen die Anschauung zu beweisen, daß das Hungergefühl durch einen Kontraktionszustand des Magendarmtraktus bedingt ist. Zu diesem Zwecke wurde folgender Versuch unternommen. Washburn führte sich völlig nüchtern in den Magen eine Sonde ein, die am unteren Ende einen Gummiballon trug. Die Volumschwankungen des Ballons wurden registriert, gleichzeitig konnte Washburn, immer wenn in ihm die Empfindung des Hungers aufstieg, ein Zeichen geben, das auf der Kurve, die seinem Blicke entzogen ward, gleichfalls registriert wurde. Es zeigte sich nun, daß die einzelnen „Hungerstöße" immer mit einer Kontraktion des Magens Hand in Hand gingen. Gleichzeitig finden auch, wie mit derselben Methode feststellbar ist, Kontraktionen im Ösophagus statt. Es spricht sehr viel dafür, daß auch zu derselben Zeit Kontraktionen im Darm vor sich gehen, und dies kann es erklären, warum bei einer Duodenalfistel das Hungergefühl durch Speisezufuhr nicht völlig zu beseitigen ist. Daß im Fieber kein Hunger empfunden wird, läßt sich ungezwungen mit der bereits bekannten Tatsache der toxischen Lähmung des Magendarmkanals in Einklang bringen. Auch gewisse pathologische Formen des Hungers (Bulimie) können so in einer Störung der tonischen Darminnervation ihre Erklärung finden. *Baß.*

1704) **Kapsenberg, G. Studien über Immunität und Zellzerfall.** Aus dem bakter.-chem. Inst. Leiden. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 5, S. 479.)

Wenn Zellen des eigenen Körpers zerfallen und die gebildeten Zerfallsprodukte in den Kreislauf übergehen, so ist anzunehmen, daß der Organismus darauf mit der Produktion von Antikörpern antworten muß. Genauer wurde der nicht-toxische Zerfall untersucht. Beim Kaninchen entsteht beim Zerfall von Organzellen sowie beim Zerfall von Blutzellen Albuminurie. Die beim Zerfall der Nierenzellen entstehende Albuminurie ist wahrscheinlich mehr einer indirekten Wirkung (Autozytotoxin) zuzuschreiben. Ob durch Injektion eigenen Lebergewebes außer einer direkten auch eine indirekte Wirkung auftritt, ist zweifelhaft.

Beim Zerfall von Blutkörperchen wurde die Bildung von Antikörpern nicht nachgewiesen; beim Zerfall von Leberzellen ist das Auftreten eines Autozytotoxins möglich, aber nicht sicher; ein solches entsteht aber aller Wahrscheinlichkeit nach beim Zerfall von Nierenzellen.

Deutliche anaphylaktische Erscheinungen wurden bei Zerfall der eigenen Blutkörperchen nicht beobachtet, dagegen beim Zerfall der eigenen Leberzellen und noch reichlicher beim Zerfall der eigenen Nierenzellen. Der anaphylaktische Reaktionskörper fand sich schon zwei Tage nach der ersten Injektion.

Bei trächtigen Tieren verursacht der Zerfall der eigenen Lebersubstanz eine derartige Zerstörung der mütterlichen Leber, daß der Tod eintritt. Die Niere ist dabei nur gering geschädigt. Die Feten zeigen neben denselben Erscheinungen an der Leber auch starke Entartung und Nekrose in den Nieren. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um eine Autozytotoxinwirkung, die wegen mangelhafter interner Regulation so intensiv auftritt. *Pincussohn.*

1705) **Delanoë, P. Importance de la phagocytose dans l'immunité de la souris à l'égard de quelques flagellés.** (Die Bedeutung der Phagozytose in der Immunität der Mäuse gegenüber einigen Flagellaten.) (Annales de l'Institut Pasteur 1912, Bd. 26, H. 3.)

Es wurde der Mechanismus der Immunität der Mäuse gegenüber verschiedenen Trypanosomenarten (Leishmania infantum, L. tropica, Trypanosoma rotatorium,



T. noctuae, T. scardinii, T. phoxini, T. Theileri, T. vespertilionis, T. Lewisi) einer Analyse unterworfen. Dabei ergab sich die Phagozytose in allen Fällen als das alleinige Schutzmittel der Versuchstiere gegen die in den Organismus eingeführten Parasiten. Auch bei der erworbenen sowohl aktiven wie auch — durch Einverleibung von Serum aktiv immuner Tiere hervorgerufenen — passiven Immunität ist die Phagozytose dasjenige Mittel, dessen sich der Mäuseorganismus ausschließlich bedient, um der eingedrungenen Parasiten Herr zu werden. Auch die Tatsache, daß die lebhaften Bewegungen der Trypanosomen bis zum Augenblick, in welchem sie von den Phagozyten ganz aufgenommen werden, unbehindert andauern, spricht dafür, daß im Blute, bezw. in den Körpersäften keine die Trypanosomen direkt schädigenden Substanzen vorhanden seien.

Zuweilen gelingt es, Mäuse mit T. Lewisi erfolgreich zu infizieren, leichter, wenn zur Infizierung Kulturen der Parasiten auf entsprechenden Nährböden verwendet werden. *Kirschbaum.*

**1706) Cohendy, Mich. Expériences sur la vie sans microbes.** (C. r. Ac. des sc. 1912, Bd. 154, Nr. 8.)

Seit Pasteur hatten viele Forscher die Frage dahin beantwortet, daß zwar Insekten ohne Mikroorganismen sich entwickeln können, daß jedoch dieselben bei höheren Tieren, namentlich Wirbeltieren, eine unbedingte Lebensnotwendigkeit darstellen. Durch M. Metchnikoff (Roussettes et microbes, Annal. de l'Inst. Pasteur T. 33) angeregt, gelangt Verfasser zu dem Versuchsergebnisse, daß auch Wirbeltiere ohne Mikroorganismen leben können. — Ein geräumiger Glaskasten, dessen Fugen allseits mit Baumwolle verstopft und noch obendrein äußerlich durch Metallsicherungen geschützt sind, wird mit aseptischer Luft ventiliert. An dem Glaskasten befindet sich ein für alle Manipulationen verwendbarer Vorraum aus Kautschuk. Der ganze Apparat, nachgemacht einem von Schottelius (Arch. f. Hygiene 1899, Bd. 39), kann bei 120° in strömendem Wasserdampfe sterilisiert werden.

Es werden 3—4 Hühnereier, deren Inneres von Natur aus schon steril ist, äußerlich sterilisiert, gegen Ende der Brutzeit in einen metallenen Teil des Apparates gelegt, der von außen angeheizt werden kann. Dieser Teil ist so angelegt, daß das Küchlein gleich nach dem Auskriechen sich frei bewegen kann, daß es gleich frisches Wasser, frische Luft, steriles Futter vorfindet und auf sterilem Sande umherläuft. Darin leben die Tiere tage- und wochenlang; der Apparat wird einmal täglich geöffnet, um frisches Futter und frisches Wasser einzuführen, alles strengst aseptisch unter dem Schutze des Kautschuk-Vorraumes; das Leben der Tiere wurde nur während 45 Tagen in dem sterilen Apparat beobachtet, später war es wegen der Dimensionen des Apparates nicht mehr möglich. Nach dem sterilen Abtöten der Tiere wurde von allen Teilen, vom Blut, Kot, Harn, den Federn, dem Schnabel und den Füßchen auf aëroben und anaëroben Nährböden gezüchtet. Trotz aller peinlichsten Sorgfalt gelang es nur in wenigen Fällen, vollkommen sterile Tiere zu erhalten. Eine zweite Zucht war zu Kontrollzwecken unter normalen Lebensbedingungen angelegt worden. Es zeigte sich ein sehr geringer Unterschied im Gewichte und zwar zu Ungunsten der sterilen Tiere; dies gilt für die ganze Entwicklungszeit. — Dem normalen Leben zurückgegeben, erleidet ein steriles Tier keinerlei Schaden, bleibt gesund und zeugt eine normale Brut, womit erwiesen erscheint, daß die Fähigkeit, den Kampf mit den Mikroorganismen zu bestehen, nicht erworben, sondern ererbt ist. *Lieben.*

**1707) Beniasch, M. Die Säureagglutination der Bakterien.** Aus d. bakt. Lab. d. städt. Krankenh. Am Urban, Berlin. (Ztschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 3, S. 268.)

Durch Zusatz von Säure zu einer Bakteriensuspension unter bestimmten Bedingungen werden die in der Suspension enthaltenen Bakterien agglutiniert.

Diese Agglutination hängt ausschließlich von den Wasserstoffionen ab. Die Säureagglutination der Bakterien tritt nur innerhalb bestimmter Wasserstoffionenkonzentrationen, welche für die verschiedenen Bakterienarten verschieden sind, ein. Die Agglutination erreicht ihr Optimum bei einer bestimmten H-Ionenkonzentration, die für die verschiedenen Bakterienarten verschieden und für dieselbe Bakterienart die gleiche ist. Die Methode ist aus diesem Grunde in vielen Fällen zur Differentialdiagnostik geeignet, besonders für die zur Koligruppe gehörenden Bakterien, die sehr typische Werte der optimalen Agglutinationsazidität aufweisen.

Die Abhängigkeit der Säureagglutination der Bakterien von der Konzentration der H-Ionen stellt diesen Prozeß auf eine Stufe mit der Koagulation von amphoteren Kolloiden mit überwiegend negativem Charakter und insbesondere von Eiweißkörpern unter dem Einfluß von Säuren. *Pincussohn.*

**1708) Rohland, Paul. Über die Mitwirkung von Organismen bei der Tonentstehung, bezw. Kaolinisierung.** Aus dem elektrochem. Inst. techn. Hochsch. Stuttgart. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, Heft 3/4, S. 205.)

Verfasser glaubt, daß bei der Tonentstehung bezw. Kaolinisierung kleine Organismen, vielleicht Bakterien, mitgeholfen, wenn nicht diese direkt veranlaßt haben. Den Beweis für die Behauptung findet Verfasser in dem den Tonen und Kaolinen anhaftenden Geruch und Geschmack, der von einst organisierter Materie stammt. Kein anderer organischer, den Tonen ähnlich zusammengesetzter Stoff weist solche Merkmale auf; ferner sind sehr starke Nuanzen im Geruch an den verschiedenen Tonen bemerkbar, endlich kann der Geruch merkwürdigerweise auf andere Substanzen, z. B. auf Eisensaccharat, übertragen werden.

*Pincussohn.*

## Physiologische Chemie und Stoffwechsel.

**1709) Handowsky, H. Fortschritte in der Kolloidchemie der Eiweißkörper.** (Dresden 1911, Theodor Steinkopf.)

Der eigentliche Fortschritt in der „Kolloid"-Chemie der Eiweißkörper besteht wohl hauptsächlich darin, daß wir uns immer mehr von jenem Standpunkt entfernen, der bei den Reaktionen der Eiweißkörper nur Oberflächenkräfte gelten läßt.

Durch die Untersuchungen der letzten Zeit wird die Kluft, welche die Eiweißkörper von den Kolloiden sensu strict. trennt, immer tiefer; mehr und mehr zeigt es sich, daß die Reaktionen der Eiweißkörper prinzipiell den stöchiometrischen Gesetzen unterworfen sind. Die Möglichkeit solchen Erkennens war aber erst dann gegeben, nachdem im Zusammenhalt mit der amphoteren Natur der Eiweißkörper (Bredig) die Überzeugung durchgedrungen war (wohl das Verdienst der amerikanischen Schule), daß die Eiweißkörper wahre Ionenbildner sind.

Auf den letzteren Grundlagen fußen nun auch die Darlegungen des Verfassers, wenngleich er den Oberflächenwirkungen bei den Reaktionen der Eiweißkörper noch eine wesentliche Rolle zuschreibt, d. h. von einfachen Eiweißsalzen existieren nach ihm konstante Übergänge zu Komplexen mit Oberflächenwirkungen.

Als Schüler Paulis widmet der Verfasser den Hauptteil seiner Schrift der Besprechung der in den letzten Jahren aus Paulis Schule hervorgegangenen Arbeiten; diese beziehen sich vorwiegend auf das Studium der inneren Reibung von Säure- und Laugeneiweiß unter verschiedenen Bedingungen, ferner auf die Beeinflussung der Koagulation und der Alkoholfällbarkeit.

Es besteht nach Verfasser resp. nach Pauli ein grundsätzlicher Gegensatz zwischen dem Zustand resp. der Zustandsänderung von Eiweißionen und Eiweißneutralteilen. Die ersteren sind die Träger der hohen inneren Reibung (Laqueur und Sackur), indem sie als schwach elektroaffine Ionen (Abbegg und Bodländer) besonders stark hydratisiert sind. Sie sind daher stabiler, weniger leicht



aussalzbar, koagulierbar und alkoholfällbar als die Neutralteile (die auf mannigfache Weise durch Hydrolyse, Komplexbildung usw. entstanden gedacht werden können, wodurch dann eine ganze Reihe von Zustandsformen entstehen, deren jede ihre eigenen Stabilitätsbedingungen besitzt); dazwischen würden sich dann die komplexen Ionen (Hardy, Robertson) einreihen. Zusatz von Salzen drängt im allgemeinen die Ionisation von Säure- und Alkalieiweiß zurück.

Am klarsten fügt sich diesem Schema das Alkalieiweiß ein, indem die Reibungserhöhung ziemlich allgemein mit der Dissoziationskonstante der verwendeten Base sinkt, so daß für schwächere Basen wenigstens die Reibungsänderung hauptsächlich mit der Beeinflussung der Hydrolyse zusammenzuhängen scheint. Anders beim Säureeiweiß; hier lassen sich ähnliche Gesetzmäßigkeiten auch nicht annähernd erkennen, und es müssen im besonderen Falle auch besondere Annahmen zur Erklärung des Verhaltens verschiedener Säuren und Säuregruppen herangezogen werden. Ähnliches gilt für die Salzwirkungen, deren verschiedenes Verhalten zu Säure- und Alkalieiweiß (wobei bei letzterem wieder die Erdalkalisalze eine besondere Stellung einnehmen), die folgenden speziellen Annahmen notwendig macht:

$$R\left\langle\begin{matrix} NH_2 < \begin{matrix} H \\ Cl \end{matrix} \\ COOH \end{matrix}\right. + Na\,NO_3 \rightleftarrows R\left\langle\begin{matrix} N < \begin{matrix} H \\ Cl \end{matrix} \\ COO\,Na \end{matrix}\right. + HNO_3$$

$$R\left\langle\begin{matrix} NH_2 < \begin{matrix} H \\ OH \end{matrix} \\ COONa \end{matrix}\right. + KCl \rightleftarrows R\left\langle\begin{matrix} NH_2 < \begin{matrix} K \\ Cl \end{matrix} \\ COOO\,Na \end{matrix}\right. + H_2O$$

$$R\left\langle\begin{matrix} NH_2 < \begin{matrix} H \\ OH \end{matrix} \\ COO\,Na \end{matrix}\right. + \frac{Ca}{2}NO_3 \rightleftarrows R\left\langle\begin{matrix} NH_2 < \begin{matrix} Na \\ NO_3 \end{matrix} \\ COO\frac{Ca}{2} \end{matrix}\right. + H_2O$$

*Lippich.*

**1710) Fischer, Hans u. Bartholomäus, E. Über Azofarbstoffe substituierter Pyrrole.** Aus der II. med. Klinik zu München. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 478—485.)

Verfasser studierten die Azofarbstoffbildung bei substituierten Pyrrolen wegen der Bedeutung, die diese Farbstoffe für die Erkennung und Charakterisierung von Blut und Gallenfarbstoffen haben können. Bei der Darstellung benutzten Verfasser an Stelle von Diazobenzolchlorid die Diazobenzolsulfosäure und gelangten auf diesem Wege zu den entsprechenden freien Azofarbstoffsulfosäuren. Letztere änderten sich beim Trocknen auf 100⁰ nicht. In der Reaktionsfähigkeit der $\alpha$- und $\beta$-Stellung konnte ein Unterschied nicht festgestellt werden. Auch wenn zwei freie CH-Gruppen im Pyrrolderivat vorhanden waren, trat es nur mit einem Molekül der Diazoverbindung in Reaktion. Die erhaltenen Farbstoffe gaben die Reaktion mit Dimethylaminobenzaldehyd nicht mehr, auch nicht beim Kochen. Die bisher untersuchten tetrasubstituierten Pyrrole reagierten nicht mit Diazobenzolsulfosäure, ebenso verhielten sich auch 1-Phenyl-2,5-dimethylpyrrol-3-karbonsäure und ihr Ester. Beim Kuppeln von Hämopyrrol, das nach dem Nenckischen Verfahren hergestellt war, mit Diazobenzolsulfosäure konnten Verfasser erst zu einem Farbstoff gelangen, nachdem sie das Hämopyrrol aus dem kristallisierten Pikrat in Freiheit gesetzt hatten. Der erhaltene Farbstoff bildete gelbe Nadeln und zeigte dieselbe Zusammensetzung, wie der Farbstoff aus dem durch Reduktion des 2,4-Dimethyl-3-azetylpyrrolketazins erhaltenen Öles. Er ist total verschieden von dem Hämopyrrolfarbstoff. Es wurden so dargestellt die Azofarbstoffe aus

2,4-Dimethyl-3-azetylpyrrol, 2,5-Dimethylpyrrol-3-karbonsäureester, der 2,5-Dimethylpyrrol-3-karbonsäure, des 2,5-Dimethylpyrrols und des 2,4-Dimethylpyrrols. Der Schmelzpunkt des Hämopyrrolpikrates wurde zu 124° gefunden.

*Brahm.*

**1711) Fischer, Hanz u. Bartholomäus, E. Synthesen des Phyllopyrrols.** Ein Beitrag zur Hämopyrrol-Frage. Aus der II. med. Klinik in München. (Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 466—471.)

Durch Einwirkung von Natriummethylat bzw. Natriumäthylat auf substituierte Pyrrole in alkoholischer Lösung konnten Verfasser bei höherer Temperatur glatt Methylierung bzw. Äthylierung am Kohlenstoffatom erzielen. Es gelang so aus 2,4-Dimethyl-3-äthyl-pyrrol (I) mit Hilfe von Methylat mit sehr guter Ausbeute Phyllo-pyrrol (III) zu erhalten. Ferner gelang es aus 2, 4, 5-Trimethylpyrrol (II) mit Äthylat und aus Hämopyrrol (V) mit Methylat das Phyllopyrrol (III) darzustellen. Beim Erhitzen von 2,4-Dimethyl-3-äthyl-pyrrol (I) mit Natriumäthylat entsteht das 2,4-Dimethyl-3,5-diäthylpyrrol (IV). Beim Erhitzen von Hämopyrrol mit Äthylat entsteht ebenfalls ein Dimethyl-diäthylpyrrol (VI). Die Vorgänge werden durch nachstehende Formeln erklärt, Einzelheiten sind im Original einzusehen.

(I) $CH_3.C$——$C.C_2H_5$ / $H.C$ $C.CH_3$ / NH —— + Natriumäthylat ⟶ (IV) $CH_3.C$——$C.C_2H_5$ / $C_2H_5.C$ $C.CH_3$ / NH

(I) —— + Na. Methylat ⟶ (III)

(II) $CH_3.C$——$CH$ / $CH_3.C$ $C.CH_3$ / NH —— + Na. Äthylat ⟶ (III) $CH_3.C$——$C.C_2H_5$ / $CH_3.C$ $C.CH_3$ / NH

(V) —— + Na. Methylat ⟶ (III)

(V) $CH_3.C$——$C.C_2H_5$ / $CH_3.C$ $CH$ / NH —— + Na. Äthylat ⟶ (VI) $CH_3.C$——$C.C_2H_5$ / $CH_3.C$ $C.C_2H_5$ / NH

*Brahm.*

**1712) Pellini, G. u. Amadori, M. Sulla esistenza di complessi tra sostanze puriniche e il salicilato sodico.** (Das Vorkommen von Komplexen zwischen Purinsubstanzen und Natriumsalizylat.) Aus dem Allgem. Chem. Univers.-Inst. in Padua. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma (5) 1912, Bd. 21, S. 290—295.)

Im Anschluß an frühere Untersuchungen über den Einfluß von Purinsubstanzen auf das Verhalten von Natriumbenzoat teilen Verfasser ihre Untersuchun-



gen mit dem Kaffeinnatriumsalizylat und Theobrominnatriumsalizylat mit. An der Hand von kryoskopischen Bestimmungen konnte gefunden werden, daß in der Lösung Komplexe vorhanden sind. Es finden sich die Angaben über Gefrierpunktserniedrigungen für Lösungen von Natriumsalizylat in Wasser allein und mit Zusatz von Kaffein und auch von Theobromin.

Das Kaffein neigt mehr zu Komplexbildungen wie das Theobromin. Die Löslichkeitskurve für Kaffeinnatriumsalizylat bei 25 und 40° sind ebenfalls beigegeben. *Brahm.*

1713) **Trier, Georg. Über die Gewinnung von Aminoäthylalkohol aus Eilezithin.** Aus dem agrikultur.-chem. Labor. der Eidgenössischen Hochschule in Zürich. (Zeitschr. f. physiol Chem. 1912, Bd. 76, S. 496—498.)

Verfasser gelang es durch Hydrolyse von Eilezithin mit verdünnter Schwefelsäure Aminoäthylalkohol in Gestalt des Goldsalzes zu isolieren. *Brahm.*

1714) **Bergell, Peter u. Boll, Paul. Über Verbindungen von Aminosäuren und Ammoniak.** VII. Mitteilung. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 76, S. 464 bis 467.)

Verfasser konnten durch ihre Versuche feststellen, daß die im Pankreassafte enthaltenen Fermente, soweit sie Eiweiß oder Aminosäurederivate spalten, durch Einwirkung von Normalsalzsäure mehr oder weniger geschädigt, in einem Falle sogar gänzlich unwirksam wurden. Am wenigsten wurde das Seidenpepton spaltende Ferment angegriffen, während die Fermente, die Kasein und Fibrin verdauen, scheinbar schon mehr geschädigt werden. Das leuzinamidspaltende Ferment wurde vollständig zerstört. Die Einwirkung von Salzsäure auf Pankreatin geschah in der Weise, daß 1 g wirksames Pankreatin mit 50 ccm normaler HCl gut verrieben und eine Nacht stehen gelassen wurde. Vor der Verwendung wurde die Lösung mit Natriumbikarbonat neutralisiert, außerdem ein Überschuß zugefügt, so daß die Lösung 0,1% Natriumbikarbonat enthielt. *Brahm.*

1715) **Schittenhelm, Alfred u. Wiener, Karl. Über den Abbau der Nukleinsäure durch Organfermente.** Aus dem Lab. d. med. Klinik zu Erlangen. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, S. 77—85.)

Aus Rindermilz lassen sich die Fermente, welche die Nukleasewirkung auf die Nukleinsäure entfalten, durch Ammoniumsulfat isolieren und zwar zusammen mit den Purindesamidasen und Purinoxydasen. Wenn die Spaltprodukte sich anhäufen, wird die Aufspaltung bald unterbrochen, da die Spaltprodukte offenbar eine hemmende Wirkung auf die Tätigkeit der Fermentgruppe ausüben. Werden dieselben durch gleichzeitige Dialyse entfernt, so geht die Spaltung weiter bis zu Ende. Die Aufspaltung der Nukleinsäure geht über die Nukleoside. Die Umsetzung von Guanin in Xanthin kann auf zwei Wegen vor sich gehen. Entweder wird das Nukleosid zunächst gespalten und dann erst wirkt die Desamidase ein oder das Guanosin wird bereits im Nukleosidmolekül desamidiert und dann geschieht die Aufspaltung. Bei Versuchen über den Einfluß von wässerigem Rindermilzextrakt auf zugesetztes Guanosin mit und ohne Luftdurchleitung zeigte es sich, daß das darin enthaltene Guanin glatt in Xanthin und Harnsäure umgesetzt wird. Schweinemilz greift das freie Guanosin, in großer Menge zugesetzt, nur schwer an. Thymonukleinsäure wurde besser gespalten unter Bildung von freiem Guanin und Xanthin.

Die Versuche mit Schweineleber ergaben eine Aufspaltung der größeren Menge des Guanosins in Guanin und wenig Xanthin. Der Versuch mit Thymonukleinsäure zeigte eine intensive Aufspaltung unter Bildung von freiem Guanin und wenig Xanthin ein Anzeichen dafür, daß die Desamidierung des Guanins zu Xanthin bei Schweineorganen im Guanosinmolekül vor sich geht. Die Desami-





dierung von Guanin geht in diesen Organen nur vor sich, so lange es sich in organischer Bindung befindet. Dasselbe gilt in gewissen anderen Organen (Hund) für die Desamidierung von Adenin zu Hypoxanthin. Dies führt zur Annahme verschiedener Fermente, je nachdem es sich um die Desamidierung von freien oder gebundenen Purinkörpern handelt. Es müssen neben den Purindesamidasen Nukleosiddesamidasen unterschieden werden. *Brahm.*

1716) **Bertrand, G. u. Compton, A. Influence de la température sur l'activité de l'émulsine.** (Über den Einfluß der Temperatur auf das Emulsin.) Annales de l'Institut Pasteur, Bd. 26, H. 3.)

Bertrand und Compton stellten quantitative Untersuchungen über die optimale Temperatur für das Emulsin der süßen Mandeln an, indem sie dasselbe bei verschiedenen Temperaturen durch kürzere oder längere Zeit auf Amygdalin einwirken ließen und dann den Gehalt der Lösung an freier Blausäure und Glykose bestimmten. Die Resultate lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

1. Bei einer Einwirkungsdauer von 15 Stunden ist das Optimum sowohl für die HCN- wie für die Glykosebildung um 40° C gelegen;

2. Bei einer Versuchsdauer von 2 Stunden liegt das Temperaturoptimum für die Blausäureabspaltung bei 56° C, für die Glykose bei 58° C. Aus diesem Umstande schließen die Autoren, daß

3. das Emulsin kein einheitliches Ferment darstelle; daß es vielmehr als ein aus zwei Enzymen, einer „Amygdalinase" und einer „Amygdalase" bestehendes Fermentgemisch aufzufassen sei. Die Amygdalinase vermag Amygdalin in das Nitril der l-Mandelsäure (Phenylglykolsäure) und die Biose („Amygdalose") zu spalten. Die Amygdalase greift nur die Biose an, indem sie dieselbe zu zwei Molekülen Glykose hydrolysiert.

4. Das Temperaturoptimum ist keineswegs für ein gegebenes Ferment eine konstante Größe, dasselbe wechselt vielmehr je nach der Versuchsdauer, so daß dieses Moment nur unter strenger Einhaltung der einmal gewählten Versuchsbedingungen als Hilfsmittel zur Identifizierung von Fermenten herangezogen werden darf. *Kirschbaum.*

1717) **Corper, Harry I. Chemistry of the dogs spleen.** (Chemie der Hundemilz.) From the Departement of Pathology, University of Chicago. (Journal of biological chemistry 1912, Bd. 11, S. 27—37.)

Nach einer ausführlichen Übersicht über die Literatur des genannten Gegenstandes berichtet Corper über seine eigenen Versuche, die nach folgendem Vorgehen vorgenommen wurden: die Organe wurden in dem 10fachen Volumen 95proz. Alkohols bis zur Vornahme der Analyse aufbewahrt, dann der Alkohol abfiltriert, um mit den später zu erhaltenden Alkohol- und Ätherextrakten vereinigt zu werden. Die letzteren Extrakte wurden nach der Methode von Ritter auf Cholesterin, nach der von Koch und Woods quantitativ auf Lezithin untersucht. Die pulverisierten Rückstände nach der Ätherextraktion wurden hierauf in der Schüttelmaschine abwechselnd mit schwach sodaalkalischem und essigsaurem Wasser extrahiert. Diese Fraktion wurde auf Purinbasen nach Krüger und Salomon verarbeitet, außerdem wurde die Menge des tanninfällbaren und nicht fällbaren Stickstoffs, wie auch der P-Gehalt bestimmt. Der Stickstoff-, der Eisen-, Phosphor- und Schwefelgehalt des Rückstands wurde gleichfalls bestimmt, außerdem noch die bei der Hydrolyse auftretenden Purinbasen untersucht. Es werden drei Beispiele solcher Analysen, die sich an das Verfahren von Hausmann anlehnen, angeführt. Im wässerigen Extrakte wurden nur „zweifelhafte Spuren" von Purinbasenfällungen erhalten.



Aus 1091 g Hundemilz wurden durch Hydrolyse mittels 5proz. Schwefelsäure 1,09 mg Guanin, 0,6 mg Adenin und 0,15 mg Xanthin pro 1 g Organ erhalten. Bei einer einmonatigen anaeroben Autolyse von 500 g Milz konnten als Produkt 1,6 mg Xanthin und 0,02 mg Hypoxanthin pro 1 g der feucht gewogenen Milz, sonst aber keine Purinstoffe erhalten werden. Bei der aeroben Autolyse bildete sich vorwiegend Harnsäure. In der Hundemilz findet sich also Xanthinoxydase, Harnsäureoxydase fehlt völlig. *Baß.*

1718) **Rosenberger, F. Die Ursachen der Glykurie, ihre Verhütung und Behandlung.** (München 1911, Rudolf Müller und Steinicke.)

Die vorliegende Monographie liefert eine Zusammenstellung des gesamten literarischen Materials über jene Veränderungen im Stoffwechsel, welche zu einer Ausscheidung von Zucker im Harne führen. Es werden zunächst die Normen für die alimentäre Glykurie erörtert, die Assimilationsgrenze, der Sättigungskoeffizient, die Sättigungsgrenze. Zur Erklärung der Frage, warum der Körper bei reichlicher Zuckerzufuhr einen Teil dieser Substanz, aber durchaus nicht entsprechend der Vergrößerung der Zulage ausscheidet, verweist der Verfasser auf die von Sérégé behauptete Lehre von der Zweiteilung der Leber nach dem Quellgebiet der Blutversorgung. Dann werden die Beziehungen der einzelnen Organe zum Zuckerstoffwechsel unter normalen und pathologischen Verhältnissen erörtert. Hier wird insbesondere die Rolle der Leber hervorgehoben, während die Bedeutung des Pankreas für das Zustandekommen des Diabetes nach der Ansicht des Referenten nicht genügend gewürdigt erscheint. Es folgt nun die Darstellung des Einflusses der endokrinen Organe und des Nervensystems auf den Zuckerhaushalt. Dann werden die verschiedenen Arten des Harnzuckers, der Einfluß der äußeren Faktoren, der Lebensweise, der Heredität usw. auf das Zustandekommen der Glykurie besprochen. Kurze Bemerkungen über Verhütung und Behandlung der Glykurie bilden den Schluß. Durch die Zusammenstellung und kritische Sichtung des Materials hat der Verfasser alle jene, die auf diesem Gebiete arbeiten, zu Dank verpflichtet. *Biedl.*

---

## Innere Sekretion.

1719) **Popielski, L. Die Wirkung der Organextrakte und die Theorie der Hormone.** Aus dem Inst. f. exp. Pharm. d. Univ. Lemberg. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 10, S. 534—535.)

Popielski nimmt der modernen Hormonentheorie gegenüber einen ablehnenden Standpunkt ein. Seine diesbezüglichen auf eigenen Untersuchungen fußenden Ansichten werden in der vorliegenden Arbeit, die zum Teil polemischen Charakter trägt, eingehend begründet und müssen, da sich die Arbeit zu kurzem Referate nicht eignet, im Original nachgelesen werden. *Bardachzi.*

1720) **Fellner, Otfried O. Thrombose und innere Sekretion?** Bemerkung zu dem gleichnamigen Aufsatz Schickeles. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 10, S. 537.)

Polemik. *Bardachzi.*

1721) **Kahn, R. H. Weitere Untersuchungen zur Adrenalinämiefrage.** Aus dem physiol. Inst. d. deutsch. Univ. in Prag. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 144, H. 8—10, S. 396.)

Da möglicherweise Unterschiede in der Brauchbarkeit der von dem Verfasser und der von Waterman benutzten Frösche bestehen, welche vielleicht den Wider-



spruch des Untersuchungsergebnisses beider Forscher erklären könnten, stellte Kahn mit von Watermann übersendeten Eskulenten Versuche an. Die Pupillen der holländischen Frösche reagierten mit Adrenalinlösungen geprüft insofern empfindlicher als die der böhmischen Frösche, als bei jenen die Adrenalinmydriasis bedeutend früher auftrat; doch war das endliche Resultat kein sehr verschiedenes. Wurden dagegen Versuche mit dem Serum von Zuckerstichkaninchen angestellt so verhielten sich hier die Bulbi der einheimischen und der holländischen Frösche insofern nicht ganz gleich, daß große, zweifellos in der Eigentümlichkeit des Objektes gelegene Ungesetzmäßigkeiten im Verhalten der Pupille bei beiden Arten erkennbar waren. Die Resultate Watermans sind daher nicht durch eine überragende Adrenalinempfindlichkeit der holländischen Frösche begünstigt. Auch die von Waterman beobachtete Protrusion der Bulbi durch Zuckerstichserum konnte von Verfasser nicht beobachtet werden.

Weitere Versuche, mit Hilfe der Laewen-Trendelenburgschen Methodik ergaben in Übereinstimmung mit Versuchen von Weiß und Harris, Ehrmann u. a., daß sich nach Abklingen der Blutdrucksteigerung als Folge intravenöser Adrenalingaben ein ganz erheblicher Adrenalingehalt des Blutes nachweisen läßt. *Zak.*

**1722) Volckamer, Hans von Kirchensittenbach. Ein Beitrag zu den Beziehungen zwischen Struma und Herz.** (Dissertation, Erlangen 1912, 37 S., München, Dr. C. Wolf u. Sohn.)

Der Arbeit liegen 37 Fälle des Ambulatoriums der medizinischen Klinik zu Erlangen zu Grunde, die fast alle aus Nordbayern stammen. Es zeigt sich, daß das mechanische Kropfherz vornehmlich den rechten Ventrikel betrifft, wobei zweifellos eine dazukommende toxische Komponente eine Schädigung des Herzens leichter entstehen läßt. Andererseits betrifft die rein thyreogene Störung ohne mechanische Komplikation vorwiegend den linken Ventrikel, aber keineswegs ausschließlich. Die Herzstörung fehlt indes sowohl bei den mechanischen wie bei den thyreotoxisch wirkenden Kröpfen in einer Reihe von Fällen. Um eine Herzveränderung hervorzurufen, müssen wohl mehrere Ursachen zusammenwirken. Aus seinen Krankengeschichten glaubt Verfasser den Schluß ziehen zu sollen, daß das „thyreogene Kropfherz" zweifellos in die Kategorie der früher als forme fruste des Morbus Basedow bezeichneten Krankheit gehört. Er hat weiter den Eindruck gewonnen, daß auch zum thyreogenen Kropfherz neben nervösen trophische Störungen hinzutreten können. *Fritz Loeb.*

**1723) Stern, H. Temperaturerhöhung bei Hyperthyreoidismus.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 12, 49. Jahrg., S. 542—544.)

In vielen Fällen von Hyperthyreoidismns ist eine mäßige Temperaturerhöhung eines der frühzeitigsten Symptome. Die Temperaturerhöhung scheint weit häufiger eine ständige Begleiterscheinung der milden, als der deutlich ausgeprägten Form des Leidens zu sein. Fortgesetzte Bettruhe kann gelegentlich auf kurze Zeit die Temperatur zur Norm herunterbringen. Verfasser hat die mildere Form des Hyperthyreoidismus drei- bis viermal so oft bei Frauen als bei Männern gesehen. Bei Frauen schien dem Verfasser ein Zusammenhang zwischen der abnorm gesteigerten Schilddrüsentätigkeit und dem funktionellen Verfall der Sexualdrüsen zu bestehen. Die thyreotoxische Temperaturerhöhung erreicht niemals die Höhe des hysterischen Fiebers, sie hält aber länger an. Durch Verabreichung von Thyreoid- oder Jodpräparaten wird das thyreotoxische Fieber verstärkt oder verlängert. Die Temperaturerhöhung ist dann als ein thyreotoxisches Phänomen zu betrachten, wenn trotz Abwesenheit akuter oder anderer greifbarer Erkrankungen das Körpergewicht abgenommen, dagegen die Ausscheidung von Stick-



stoff und Phosphorsäure zugenommen hat und wenn nach Verabreichung von Schilddrüsen- oder Jodpräparaten eine Reihe von psychoneurotischen und Herzsymptomen in die Erscheinung tritt, die für einen vollentwickelten Hyperthyreoidismus pathognomisch sind. Die künstlich hervorgerufenen thyreotoxischen Erscheinungen gehen nach dem Aussetzen der Schilddrüsen- oder Jodbehandlung nicht immer zurück, sondern können sich dauernd etablieren. Es ist deshalb bei Verdacht auf Hyperthyreoidismus bei der Anwendung der genannten Präparate große Vorsicht geboten. *Adler.*

1724) **Klose, Heinrich, Lampé, E. Arno, Liesegang, Ed. Raphael. Die Basedowsche Krankheit. Eine experimentelle und biologische Studie.** Aus der chir. Klinik zu Frankfurt a. M. Dir.: Geh. Rat Prof. Dr. L. Rehn. (Institut für experimentelle Chirurgie, Vorst.: Dr. H. Klose.) (Beitr. z. klin. Chirurgie 1912, Bd. 77, H. 3.)

Die Arbeit resümiert zunächst die experimentellen Basedowarbeiten der Jahre 1897—1908. Die darin enthaltene reiche Erfahrung und die kritische Würdigung der bisherigen Resultate ergab die Notwendigkeit, die Untersuchungen auf die breite Basis von Klinik, Biologie und Experiment zu stellen.

Die subkutane Einspritzung von festem Gewebsmaterial ist zu verwerfen, denn wenn selbst eine Resorption stattfindet, so wird die Wirkung durch die Labilität der Schilddrüsensubstanz sehr in Frage gestellt. Unbrauchbar ist ferner die heteroplastische Methode der Transplantation.

Wichtig ist die Auswahl des Versuchstieres. Die Basedowkrankheit wurde im Tierreich bisher mit Sicherheit nur bei Pferden und Hunden beobachtet, unter den 10 verwertbaren Fällen, 4mal bei Rennpferden und Seidenpintschern, also solchen Tieren, deren spezielle Rasseeigenheiten durch extreme Inzucht gesteigert sind.

Auch in der menschlichen Pathologie findet man oft eine besondere Disposition ganzer Familien und Rassen. Es ist der Schluß zu ziehen, daß Rasseneinflüsse degenerativer Natur beim Basedow mit im Spiele sind. Es darf daher das Basedowproblem nicht ein Problem für sich allein sein, sondern es muß auch im Experiment ein Teil eines viel umfassenderen und allgemeineren Problems, des Degenerationsproblems überhaupt werden.

Die Verfasser benutzten daher ausschließlich nur den nervösen in Bezug auf seine psychischen Qualitäten degenerierten Terrier.

Das Impfmaterial wurde in Form von Preßsäften verwendet. Dieser muß lebensfrisch sein, da seine Toxizität gegen Eintrocknung, sowie mechanische und thermische Momente sehr empfindlich ist. Die Einverleibung erfolgte ausschließlich durch intravenöse Injektion.

Vorversuche an Kaninchen, Ziegen, Kälbern und Affen ergaben, daß Preßsaft normaler, arteigener und von Menschenleichen stammender Schilddrüsen, ferner solcher von gewöhnlichen und Basedowstrumen ohne Wirkung blieb. Dagegen erzeugte menschlicher Basedowpreßsaft beim Terrier auch nach einmaliger Injektion eine akute schwere meistens in 5 Tagen verlaufende Erkrankung: hohes Fieber, Tachykardie, nervöse Symptome; Eiweiß-Zuckerausscheidung, Schwitzen, Haarausfall, Glykämie, Exophthalmus.

Ein analoges Krankheitsbild ergab die intravenöse Injektion von Jodalkalien.

Die Basedowsche Krankheit des Menschen kann nicht auf einer Hypersekretion der normalen Schilddrüsensubstanz beruhen, sondern ist eine spezifische polytrope und chronische Vergiftung mit einem qualitativ veränderten Schilddrüsensekret. Die Dysthyreosis kann ihrem Wesen nach in einem falsch maskierten Jod bestehen, das die Verfasser als „Basedowjodin" bezeichnen. Die Basedowschilddrüse ist nicht mehr fähig, das mit der Nahrung eingeführte Jod



in Thyreoglobulin umzuwandeln, sie speichert es in falsch maskiertem Zustande und gibt es als solches in den Körper ab.

Das Basedowjodin steht dem organischen Jod viel näher als das Thyreoglobulin.

Im klinischen Teil der Arbeit wird über 130 seit dem Jahre 1882 an der Frankfurter Klinik operierte Fälle von Basedow berichtet; ein Vergleich mit konservativ behandelten Fällen ergibt einen Erfolg im Verhältnis von 85 : 10, wobei zu bemerken ist, daß bei den konservativ behandelten Fällen von Dauererfolgen nicht gesprochen werden kann.

Die Operationsmortalität ist bis auf 3% gesunken. Bei schweren Fällen ist sie höher zu veranschlagen. Die Frühoperation ist daher dringend anzuraten. Die operativen Dauererfolge betragen 75—85%, sie sind abhängig von der Menge der entfernten Schilddrüsensubstanz.

Blutuntersuchungen ergaben, daß das rote Blutbild keine oder wenigstens keine wesentliche Abweichung, dagegen, daß das weiße Blutbild als konstante Veränderung eine relative oder absolute Lymphozytose aufweist.

Letztere Veränderung allein ist für das Blutbild charakteristisch.

Von dem gleichzeitigen Vorhandensein einer Leukopenie (Kocher) oder Mononukleose (Caro, Gordon, Jagič) konnten sich die Verfasser ebensowenig überzeugen wie von dem Verschwinden der Lymphozytose, welches von Kocher als Kriterium der Heilung bezeichnet wird.

Da durch die operative Entfernung der Basedowstruma das Blutbild im Sinne einer Besserung nicht geändert wird und es auch durch wiederholte intravenöse Injektion von Basedow- oder gewöhnlichem Strumapreßsaft nicht gelang, eine einwandfreie Lymphozytose zu erzeugen, muß geschlossen werden, daß die Veränderung des Blutbildes bei Basedow nicht direkt von der Schilddrüse abhängt, sondern indirekt über ein oder über mehrere andere Organe hinweg zustande kommt. Als solche Organe werden Thymus und Ovarien angesehen; es gelang durch Injektion von Thymuspreßsaft bei ovarektomierten Hündinnen Lymphozytose zu erzeugen.

Das Produkt der dysfunktionierenden Schilddrüse, das Basedowjodin, schädigt die interstitielle Substanz der Keimdrüse. Infolge des Ausfalles oder der Reduktion der inneren Sekretion der Geschlechtsdrüsen kommt es zu einer Hyperplasie der Thymusdrüse; von dieser ist die Lymphozytose abhängig, sei es, daß das innersekretorische Produkt der Thymusdrüse einen direkten Reiz auf das lymphatische System ausübt, sei es daß es vagotonisierend wirkt und dadurch die lymphozytäre Vermehrung erzeugt. *Rubesch.*

**1725) Pigache, R. u. Worms, J. Du thymus considéré comme glande à sécrétion interne.** (Compt. rend. Acad. de Sciences, Paris 1912, T. 154, Nr. 4.)

Die Autoren geben eine Übersicht ihrer teilweise recht eigentümlichen Ansichten über die Thymus. Die histologische Struktur wird vorzugsweise durch die zahlreich im Parenchym vorkommenden Zelldegenerationen charakterisiert. Neben epithelialen Thymuszellen und aus den Blutgefäßen stammenden Leukozyten findet man Hassallsche Körper, epitheloide Zellen, eine Substanz kolloiden Aussehens, alles Bildungen deutlich degenerativer Beschaffenheit.

Die Hassallschen Körper, weit entfernt davon, lebende Elemente sekretorischer Funktion zu sein, sind in der Tat Anhäufungen degenerierter Zellen. Ihr Zentrum ist eine epitheloide Zelle, um welche herum sich aus den Gefäßen ausgetretene, degenerierende Lymphozyten konzentrisch angefügt haben. Die Körperchen vergrößern sich an ihrer Peripherie.

Die epitheloiden Zellen selbst sind auch nichts anderes als voluminöse weiße Blutkörperchen, die tiefgreifende regressive Veränderung erfahren haben und



deren Zytoplasma von einer für die Thymus speziellen Substanz, einer degenerativen Kolloidsubstanz, durchsetzt ist.

Diese Substanz bildet gleichsam eine Erzader, in welche die epithelialen Thymuselemente eingebettet sind. In der normalen Thymus ist sie vorzugsweise im Mark des Läppchens lokalisiert und tritt in der Form unregelmäßiger Haufen hervor, die als kurze Bündel miteinander zur Bildung einer Art von Retikulum anastomosieren. Die überwiegende Lokalisation im Mark hängt davon ab, daß letzteres vorzugsweise die Region des Zellenunterganges darstellt. Hier ist es, wo sich die zahlreichen aus den Gefäßen kommenden weißen Blutkörnchen verbreiten, um die epithelialen Thymuszellen anzugreifen; hier ist es, wo sie aus den durch den Zellzerfall gelieferten Materialien das Kolloid ausarbeiten, das durch die zahlreichen Parenchymvenen allmählich eliminiert wird.

Unter pathologischen Zuständen vermehrt sich diese degenerative Kolloidsubstanz in bemerkenswerter Weise, während sie in den Lymphdrüsen derselben Individuen gänzlich fehlt. Es ist das Vorhandensein dieser kolloiden Substanz, das der Thymus den Charakter einer Drüse mit eigenartiger innerer Sekretion verleiht. *Hammar.*

**1726) Fieux, G. et Dantin, A. Vomissements graves de la grossesse et sérum de femme enceinte des premiers mois.** (Hyperemesis gravidarum geheilt durch Serum von Frauen, die sich in den ersten Monaten der Schwangerschaft befinden.) (Annales de gynécologie et d'obstétrique Mars 1912.)

Obwohl es noch keinen sicheren Beweis dafür gibt, scheint doch das unstillbare Erbrechen Schwangerer durch eine Intoxikation erklärbar zu sein, die vielleicht in dem Auftreten eigenartiger Zellelemente (Dezidua, Plazenta, Fetus) ihren Grund haben könnte. Durch die Erfolge Mayers und Linsers mit dem Serum gravider Frauen bei epidermalen Graviditätstoxikosen aufgemuntert, versuchten die Verfasser schon vor einem Jahre die Hyperemesis durch Injektion von Serum einer Frau, die sich im achten Schwangerschaftsmonate befand, zu heilen. Dieser Versuch hatte jedoch damals keinen Erfolg.

Le Lorier (Académie de médicine, séance du 25 juillet 1911) machte hierauf denselben Versuch mit vollem Erfolg.

Verfasser berichten nunmehr ausführlichst über eine Frau im dritten bis vierten Schwangerschaftsmonate, die durch unstillbares Erbrechen bereits sehr herabgekommen war; alle anderen therapeutischen Versuche waren fruchtlos gewesen. Es wurden ihr nunmehr 3—4 ccm Serum einer Frau, die 2—3 Monate gravid war, injiziert; schon nach dieser ersten Injektion trat eine rasche Besserung ein, die Harnmengen stiegen an, der Puls wurde kräftiger. Nach fünf Tagen wurden abermals 10 ccm Serum derselben Frau injiziert, hierauf rasch völlige Genesung.

Leider enthalten sich die Verfasser jeder weiteren Erklärung dieser Tatsachen und verweisen auf spätere Zeit. *Hofstätter.*

**1727) Bonnier, P. La muqueuse nasale et les vers intestinaux.** (Die Nasenschleimhaut und die Eingeweidewürmer.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 207.)

Die Wechselwirkungen zwischen Nasenschleimhaut und den inneren Organen zeigen sich u. a. in folgendem Verhalten: die Beeinflussung der Darmschleimhaut durch Eingeweidewürmer verursacht Juckreiz im Niveau der unteren Muscheln; umgekehrt befähigt eine leichte Ätzung der unteren Muscheln die Darmsekretion, den Wurm abzutreiben. Den früher mitgeteilten zwei Fällen fügt Bonnier sieben weitere hinzu, wo im Gefolge einer Kauterisation der unteren Muschel ohne weitere Behandlung durch Wurmmittel der Abgang von Ascaris lumbricoides oder Oxyuris vermicularis erfolgte. *Borchardt.*





## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Magen, Darm, Verdauung, Leber.

**1728) Fujinami, K. Über eine einfache Methode zur röntgenologischen Ermittlung der Saftsekretion im speiseleeren Magen (kontinuierliche Sekretion; Parasekretion).** Aus dem Institut für radiologische Diagnostik und Therapie im k. k. Allgemeinen Krankenhause in Wien. (Deutsche med. Wschr. 1912, Bd. 38, H. 11, S. 496—501.)

E. Schlesinger hat gezeigt, daß der leere Magen, sofort nach Einnahme eines Wismutmondaminpuddings im Stehen untersucht, ein aus zwei Schichten bestehendes Röntgenbild des Magens zeigt; unten die dunkle Wismutspeise, oben das helle Bild des gasgefüllten Magenteils; nach einiger Zeit tritt dann zwischen Gas und Wismut eine intermediäre von Magensekret herrührende Schicht auf.

Mittels dieser Methode können auch nennenswerte Mengen von Sekret im nüchternen Magen nachgewiesen werden; die Schlesingersche Methode eignet sich zwar zur Feststellung dieser „Parasekretion", läßt sich aber nicht in die einzeitige Röntgenuntersuchung des Magens einfügen. Verabreichung schwimmender und sinkender sichtbarer Kapseln ist eine sehr einfache, die Ausheberung bei nüchternem Magen bei weitem übertreffende Methode zum Nachweis der Parasekretion. Läßt man bei leerem Magen ein solches Kapselpaar schlucken, so findet man beide Kapseln am Magengrund vereinigt; sie zeigen aber eine Höhendistanz, wenn der Magen pathologischerweise Sekret enthält. Ob die schwimmfähige Kapsel wirklich schwimmt, erkennt man durch den Kunstgriff, sie durch Tapotement unterhalb der Stelle ihrer Sichtbarkeit zu einer eigentümlich tanzenden Bewegung zu bringen. Die Entleerung der Speisen muß durch eine vorausgehende Motilitätsmahlzeit erwiesen sein.

Parasekretion läßt nach den bisherigen Beobachtungen Fujinamis auf das Vorhandensein von Salzsäure im Mageninhalt schließen. Fehlende Parasekretion bei vorhandener Stagnation läßt auf den Mangel freier Salzsäure schließen und erweckt mit der Stagnation zusammen Karzinomverdacht. Das Ulkus bietet Neigung zu Parasekretion dar; der Frage, ob diese Anomalie auch bei Fehlen eines Ulkus vorkommt, konnte Fujinami noch nicht näher treten. *Bardachzi.*

**1729) Greene, Charles W. The absorption of fat by the salmon stomach, preliminary notice.** (Die Absorption von Fett im Magen des Lachses.) Zoolog. Mitteilung.

**1730) Greene, Charles W. and Skaer, William, F. Absorption of fat by the mammalian stomach.** (Absorption von Fett durch den Säugetiermagen.) (The Americ. journ. of physiol. 1912, Bd. 29. Proceedings of the Americ. physiol. soc. XXXVI und XXXVII.)

In beiden Abteilungen des Salmenmagens (Fundus und Pylorusteil) konnte mittels Scharlachrot bei Fettfütterung massenhaft Fett in den Epithelien nachgewiesen werden.

Dasselbe konnte auch für den Magen von Säugetieren (Hund, Katze und Ratte) konstatiert werden. Das Fett findet sich besonders in den Teilen des Epithels, welche der Magenhöhle zugewendet sind; das Epithel der Pylorusregion enthält größere Mengen Fett als der Fundusteil. *Rohde.*

**1731) Remijnse, J. G. Jejunostomie.** (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. 1, Nr. 8.)

Der Verfasser, der diese Operation 30mal gemacht hat, will dieselbe anwenden, wo eine Anastomose nicht gemacht werden kann oder wenn dieselbe nicht indiziert erscheint. Letzteres ist der Fall, wenn bei gutartigen Magenerkrankungen der Pylorus gut durchgängig ist. Die Bedeutung der Operation liegt in einer zeit-



lichen oder vollständigen Ausschaltung der Magenverdauung. Außer in den gegenannten Fällen, wo die Anlegung einer Gastroenterostomie nicht indiziert erscheint, ist die Operation am Platz bei malignen Magenaffektionen, bei Magengeschwüren oder Gastritiden mit drohender Inanition, wo der Magen auf einige Zeit ausgeschaltet werden soll, kombiniert mit einer Gastroenterostomie. Der Erfolg ist im allgemeinen ein günstiger, außer bei malignen Affektionen. Nur 5 mal unter 23 Fällen überlebten die Patienten die Operation mehr als 3 Monate, doch war in allen Fällen der palliative Erfolg ein sehr guter. *de Jager.*

**1732) Westermann, C. W. J. Chirurgische behandeling van colitis.** (Chirurgische Behandlung von Kolitis.) (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1912, Bd. 1, Nr. 8.)

Der Verfasser hat in drei Fällen von chronischer Kolitis die Appendikostomie gemacht, in einem der Fälle trat Gangrän des eingestülpten Appendix auf, welche erst nach einem Monat eine Behandlung der Kolitis ermöglichte. Die Behandlung der Kolitis bestand in Durchspülung des Kolons von der Fistelöffnung aus. Der Erfolg war in allen Fällen ein sehr guter. Nachher kann die Öffnung verschlossen werden. *de Jager.*

**1733) Pettit, Auguste. Transformation lymphoide du foie au cours des trypanosomiases et de la leishmaniose.** (Arch. internat. de Pharmakodyn. et de Thérapie 1912, Bd. 21, S. 3—4.)

Histologische Untersuchungen an Organen von Affen, Hunden, Igeln, Kaninchen, Haselmäusen, weißen Mäusen und Ratten, welche mit verschiedenen Trypanosomen und mit Leishmania donovani infiziert wurden. Auch von einigen, an Schlafkrankheit verstorbenen Menschen, wurde Milz und Leber untersucht. Von den untersuchten Organen: Milz, Leber, Nervensystem, Knochenmark und Lunge zeigte die Leber das Bild einer „lymphoiden Umwandlung“ und in der Milz fanden sich viele Megakaryozyten vor. *Mansfeld.*

**1734) Billard, G. Note sur l'isolement de la substance anticoagulante du foie par la dialyse chloroformique.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la société de biologie 1912, Bd. 72, S. 203.)

Prioritätsansprüche gegen M. Doyon. *Gros.*

## Blut.

**1735) Bennecke. Über unsere Mißerfolge mit der Bluttransfusion bei perniziöser Anämie.** (Münch. med. Wschr. 1912, H. 11, S. 571.)

Die Zusammenfassung über die mitgeteilten Krankengeschichten ergibt, daß eine über jeden Zweifel erhabene Besserung des Blutbefundes in keinem Falle beobachtet wurde. Nur nach einer der fünf Transfusionen fand sich eine geringe Vermehrung von Hämoglobin und roten Blutkörperchen. Auch die subjektiven Besserungen halten einer objektiven Kritik nicht Stand; denn die Besserung der Symptome kann auch spontan sich entwickeln, da monate- und jahrelange Remissionen der perniziösen Anämie selbst bei desolaten Fällen als unberechenbarer Faktor auftreten können. Der Eingriff ist — darin sind sich die Autoren einig — nicht gleichgültig, auch dann, wenn keine Hämolyse eintritt. Die Transfusionen waren in den mitgeteilten Fällen als ultimum refugium meist in den terminalen Stadien der Krankheit ausgeführt worden. *Rotky.*

**1736) O'Connor, J. M. Über den Adrenalingehalt des Blutes.** (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 67, H. 3.)

Gelegentlich einer genauen Prüfung verschiedener Methoden zur Bestimmung des Adrenalingehaltes von Blutsera entdeckte Verfasser die wichtige Tatsache,





daß während normales Blutserum an den bekannten Testobjekten für Adrenalin (Froschpupille, Froschgefäße, Kaninchenuterus) dem Adrenalin ähnlich erregend wirkt, es an Organen, welche durch Adrenalin gehemmt werden, wie Darm und Harnblase ebenfalls eine Erregung setzt, also dem Adrenalin antagonistisch wirkt. Das Blutserum enthält also eine Substanz, welche die glatten Muskeln anregt und daher an Organen, in welchen die Reizung sympathischer Nerven ebenfalls eine Erregung setzt, Adrenalinwirkung nachahmen kann. Diese Substanz ist auch im Serum nebennierenloser Kaninchen nachweisbar, hat also nichts mit dem Adrenalin zu tun. Es wird ferner bewiesen, daß diese Adrenalin vortäuschende Substanz erst bei der Gerinnung des Blutes in das Serum übergeht, denn das Blutplasma oder das ungeronnene Blut ist frei von adrenalinähnlicher Wirkung. Hingegen ließ sich auch im Plasma des Nebennierenblutes echtes Adrenalin (charakterisiert durch die Zerstörbarkeit mit $O_2$ und durch die hemmende Wirkung auf den Darm) nachweisen in einer Verdünnung zwischen 1 : 1 Million bis 1 : 5 Millionen. Endlich wurde gezeigt, daß zugeführtes Adrenalin von den Geweben sehr rasch zerstört wird. *Mansfeld.*

1737) **Kuschakoff, P. Zur Frage über die Verwertung der Widerstandsfähigkeit menschlicher Erythrozyten gegenüber Kobragift für die Diagnose der Syphilis.** Aus dem Inst. f. Infektionskrankheiten Berlin. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 3, S. 532.)

Die auf der erhöhten Resistenz roter Blutkörperchen von Syphilitikern gegenüber organischen Lysinen beruhende Reaktion von Richard Weil kann als diagnostisches Mittel die Wassermannsche Reaktion nicht ersetzen.

*Pincussohn.*

1738) **McFarland and W. Landram. Some observations upon the comparable phases of agglutinin and leucocyte curves.** Aus dem dänischen Staatsinst. f. Serumforschung. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 3, S. 323.)

Die Leukozytenzahl nach Injektion von Kolibazillen steigt erst rasch an, um dann abzufallen. Das Minimum der Leukozyten fällt mit dem Maximum des Agglutiningehaltes ungefähr zusammen.

Nach mehrmaliger Injektion von Kolibazillen werden die Ausschläge der Leukozytenkurve immer geringer als Zeichen geringerer Reaktion der Leukozyten bildenden Organe infolge eintretender Gewöhnung. *Pincussohn.*

1739) **De Gasperi, F. La phase négative de Wright dans la vaccination antityphique des jeunes lapins.** (Über die Wright'sche negative Phase bei jungen mit Typhusvaccin behandelten Kaninchen.) (Annales de l'Institut Pasteur 1912, Bd. 26, H. 3.)

Untersucht man täglich das Verhalten des opsonischen Index bei jungen Kaninchen, die subkutan mit einem nach dem Verfahren von Kolle und Pfeiffer hergestellten Typhusvaccin behandelt werden, so zeigt sich, daß regelmäßig nach einer jeden Injektion eine negative Phase eintritt, deren Dauer bei einwöchentlichen Injektionsintervallen etwa 2—3 Tage beträgt. Auf die negative Phase folgt ein meist rascher und beträchtlicher Anstieg des Index.

Möglicherweise besteht ein Zusammenhang zwischen der Höhe des opsonischen Index und dem Grade der effektiv erworbenen Immunität gegen den Typhusbazillus. *Kirschbaum.*

1740) **Nègre et Raynaud, M. Sur les relations qui existent entre le Pouvoir antitryptique et le pouvoir non-spécifique agglutinant vis-à-vis du M. Melitensis des serums humains.** (Über die Beziehungen zwischen dem antitryptischen Ver-



mögen des Serums und dem nicht spezifischen Agglutinationsvermögen gegenüber dem Mikrococcus melitensis.) (Comptes rendues de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 282—283.)

Von dem Gesichtspiunkt ausgehend, daß zwischen dem Agglutinationsvermögen eines Normal-Serums und der Leukozytendestruktion eine Beziehung bestehe, untersuchten Verfasser die im Titel angeführten Beziehnngen. Es zeigte sich, daß unter 34 geprüften normalen Seren die agglutinierenden auch in der Regel diejenigen waren, welche die höheren antitryptischen Indizes besaßen. Das antitryptische Vermögen der Seren wurde nach der Methode von Marcus untersucht. *Baß.*

1741) **Gryglewicz, T. Les agglutinines et les substances sensibilisatrices des sérums dysentériques.** (Über die Agglutinine und Immunkörper der Dysenteriesera.) (Annales de l'Institut Pasteur Bd. 26, H. 3.)

Kaninchen eignen sich in hohem Maße zur Durchführung der Differentialdiagnose zwischen Shiga- und Flexner-Dysenteriestämmen, da das Serum mit Shiga-Dysenteriebazillen vorbehandelter Kaninchen einerseits fast gar keine Gruppenagglutinine für Flexner-Dysenteriebazillen enthält, andererseits aber obwohl univalent, d. h. nur mit einem einzigen Shiga-Stamm gewonnen, alle daraufhin vom Verfasser untersuchten Shiga-Stämme agglutinierte.

Demgegenüber agglutinierte ein agglutinierendes Shiga-Dysenteriepferdeserum, welches Shiga-Dysenteriestämme in einer Verdünnung 1 : 750—1 : 1200 agglutinierte, auch Flexner-Dysenteriebazillen in 100facher Verdünnung. Leider wurde unterlassen, das Serum vor der Immunisierung auf seinen Gehalt an Agglutininen für Flexner-Dysenteriebazillen zu untersuchen. Flexner-Dysenteriekaninchensera enthalten keine Gruppenagglutinine für Shiga-Dysenteriebazillen.

Auf Grund von Absättigungsversuchen von agglutinierenden, mit verschiedenen Stämmen hergestellten Flexner-Immunsera gelangt Gryglewicz zur Ansicht, daß es zur Identifizierung eines Flexner-Dysenteriebazillenstammes nicht genüge, denselben bloß mit einem univalenten Serum zu prüfen. Man müsse vielmehr den fraglichen Stamm mit mehreren, mit verschiedenen Flexner-Stämmen erzeugten Immunseris zu agglutinieren suchen.

Komplementablenkungsversuche mit wässrigen Bakterienextrakten führten zu denselben Ergebnissen: Shiga-Dysenteriebazillenextrakte vermochten mit allen untersuchten Shiga-Immunseris Komplement zu binden, während es Flexner-Extrakte nur mit denjenigen Seris bewirkten, die mit demselben Stamme gewonnen worden waren.

Shiga-Dysenterieserum enthält endlich ein spezifisches Antitoxin, das im Tierversuch das Shiga-Dysenterietoxin zu neutralisieren im Stande ist. Flexner-Dysenterietoxin hingegen vermag das Shiga-Dysenterietoxin nicht zu entgiften. Gryglewicz nimmt an, daß es, im Gegensatz zum Shiga-Bazillus, vom Flexner-Bazillus viele Varietäten gibt, deren Bestimmung durch Anwendung des vom Verfasser angegebenen Verfahrens gelingt. *Kirschbaum.*

1742) **Graff, E. v. u. Zubrzycki, J. v. Die Kobragiftpferdebluthämolyse in der Schwangerschaft und bei Karzinom.** (Münch. med. Wschr. 1912, H. 11, S. 574.)

Die Forschung der letzten Jahre hatte vielfach Analogien im Stoffwechsel, dem Verhalten des Serums und der roten Blutkörperchen bei Karzinomkranken einerseits und schwangeren Frauen andererseits ergeben. Es war somit die Hoffnung berechtigt, daß auch die Prüfung des Serums Karzinomkranker bezüglich seiner die Kobragiftpferdehämolyse aktivierenden Fähigkeit zu diagnostisch brauchbaren Resultaten führen würde, nachdem durch die Untersuchungen von Bauer und Lehndorff, sowie Heynemann festgestellt worden war, daß



dieselbe während der Schwangerschaft eine beträchtliche Steigerung erfährt. Diese Erwartungen wurden auch soweit erfüllt, als von 43 Karzinomkranken in 81,2% der Fälle die Kobrareaktion positiv war. Leider erwies sich die Reaktion aber nicht als spezifisch, indem sie auch bei einer Reihe andersartiger Erkrankungen und benignen Tumoren sowie viele Jahre rezidivfreien operierten Karzinomen dasselbe Resultat ergab. Dennoch wurde die Frage von den Autoren weiter verfolgt, weil einerseits die Zahl der untersuchten Fälle noch zu klein erschien und andererseits das Ergebnis in den ersten 80 Fällen ganz ausgezeichnet war. Die Untersuchungen ergaben: 1. Karzinomsera aktivieren die Kobragiftpferdehämolyse in über 70% der Fälle. 2. Normalsera und Sera anderweitig Erkrankter nur in etwa 10%. 3. Die Reaktion ist für Karzinom diagnostisch nicht verwertbar, weil auch die operierten, jahrelang rezidivfreien Frauen. stark aktivieren. 4. Die Diagnose einer bestehenden Schwangerschaft ist mit Sicherheit erst vom Beginne des 4. Monats an zu stellen. 5. Im Wochenbett ist die Reaktion bis etwa 3 Wochen post partum deutlich positiv. *Rotky.*

**1743) Schultz, J. H. Beiträge zur Kenntnis der Alkoholhämolyse und ihrer Hemmung durch menschliches Blutserum, mit besonderer Berücksichtigung des Blutserums Luetischer.** Aus dem Inst. f. Hautkrankheiten Breslau. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 4, S. 353.)

Die Alkoholhämolyse wird in der typischen Versuchsanordnung deutlich durch Cholesterin (bis 0,002, spurweise durch Lezithin bis 0,0006) gehemmt, während sonst Lezithin und ölsaures Natrium auch in nicht selbstlösender Menge verstärkend wirken. Durch vorherige Absättigung mit roten Blutkörperchen verliert der Alkohol an hämolytischer Wirkung.

Serum kann durch Agglutination der Erythrozyten die Alkoholhämolyse hemmen. Von den Serumteilen hemmt der Globulinanteil stärker. Durch tryptische Verdauung wird die Hemmungskraft des Serums stark herabgesetzt. Es scheint, daß in jedem Serum beschleunigende und hemmende Substanzen vorhanden sind, und daß letztere Eiweiß und Lipoidstoffe sind. Eine ausgesprochene Alkoholhemmungsreaktion scheint in beträchtlichem Maße für Lues charakteristisch zu sein. *Pincussohn.*

## Zirkulation.

**1744) Retterer et Lelièvre. Du développement et de la structure des os du cœur de quelques ruminants.** (Über Entwicklung und Bau des Herzknochens einiger Wiederkäuer.) (Compt. rend. Soc. biol. 1912, T. 72, Nr. 9.)

Über die Bedeutung der seit alter Zeit bekannten sogen. Herzknochen unterhalb der Aortenklappen der Wiederkäuer gehen die Meinungen sehr auseinander; die einen vertreten die Ansicht, es sei hier eine primäre knorpelige Anlage, welche sich langsam zu Knochen umwandle; die anderen vergleichen die Entstehung dieser Knochen mit der Infiltration mit Kalksalzen, welche auch beim Menschen viele Organe im höheren Alter betrifft. Verfasser untersuchten verschiedene Stadien von Rinder- und Schafsherzen und berichten näher über zwei histologische Untersuchungen. 1. Bei einem 4 Monate alten Kalbe präsentiert sich der größere der beiden Körper als 1 cm lang und mehrere Millimeter dick, von Gestalt eines Backzahns. Die zentrale Partie hat eine fibröse Struktur und zeigt 18—20 μ große Zellen mit Kern, Kernkörperchen, einer granulierten und einer hellen Randschicht des Protoplasmas; die Interzellularsubstanz besteht aus 1 μ starken chromophilen Trabekeln, welche ein engmaschiges Retikulum bilden. Die Ausläufer der zentralen Portion bestehen aus jungem Bindegewebe und zeigen Bindegewebszellen mit einem granulierten Zytoplasma, deren Ausläufer durch vielfache Anastomosen miteinander verbunden ein weitmaschiges Netz formieren;



hier finden sich zahlreiche noch unentwickelte Bindegewebsfibrillen. 2. Der größere der beiden Herzknochen einer 10jährigenKuh besteht aus einer $^1/_4$ bis $^1/_2$ mm starken Knochenlamelle, welche, an den Umbiegungsstellen etwas verdickt, eine knochenmarkartige Substanz einschließt. Histologisch sind hier vier Schichten zu unterscheiden: 1. Markschicht, 2. Haverssche Kanälchen, 3. intermediäre und 4. periphere Schicht. Markschicht und Haverssche Schicht zeigen ein ineinandergreifendes System von dunklen und hellen Lamellen, wie es von dem Säugetierskelette beschrieben ist; die dunklen, mit Hämatoxylin leicht färbbaren 1—2 µ dicken Lamellen senden während ihres ganzen Verlaufes feine chromophile Ästchen aus, welche die amorphen 10—12 µ starken hellen Lamellen umgeben. Intermediäre und periphere Schicht zeigen den Bau des foetalen Knochens, nämlich ein dichtes, aus dicken Trabekeln bestehendes Netz mit wenig amorpher Masse zwischen den engen Maschen. Schließlich hat das dem Knochen angrenzende Gewebe den Charakter von foetalem Periost- und osteogenem Gewebe.

Aus dem Vergleiche dieser beiden Befunde ergibt sich der Schluß, daß es sich nicht um eine sekundäre Ablagerung von Kalksalzen handeln kann, sondern um primäre Knochenbildung. Ähnlich wie bei der periostalen Ossifikation oder bei der Ossifikation der Vogelsehnen verschwindet die Bindegewebssubstanz des ursprünglich fibrösen Körpers, die Zellen vermehren sich und geben Veranlassung zur Bildung eines dichten Balkennetzes mit wenig, klarer, amorpher Zwischensubstanz; dieses neue Gewebe bildet die Grundsubstanz der sich daraus entwickelnden peripheren und intermediären Schichten des definitiven Herzknochens. Die Haverssche und die medulläre Schichte entwickeln sich aus dem Bindegewebe. welches die Blutgefäße umgibt; hier entsteht ein äußerst feines weitmaschiges Balkennetz, das eine homogene helle Zwischensubstanz enthält; doch erhält man mit keiner Methode die Darstellung etwa vorhandener Kollagenfibrillen.

*Lieben.*

**1745) Vanzetti. Sur la présence du tissu cartilagineux dans le cœur de lapin.** (Arch. ital. de biologie 1911, Bd. 56, S. 265.)

Auf dem Zufallsbefunde von hyalinem Knorpel im Herzen des Kaninchens fußend, untersuchte der Verfasser systematisch die Herzen von 17 Kaninchen auf Knorpelgewebe. In neun Fällen konnte er seinen Befund bestätigen. Diese Bildungen liegen im intervalvulären Bindegewebe an der Aortenwurzel, ferner im vorderen Mitralsegel. Die Herde aus hyalinem Knorpel, die sogar an den entsprechenden Stellen mit freiem Auge sichtbar waren, hält Vanzetti nicht etwa für pathologische Bildungen, sondern läßt sie im Laufe der Entwicklung durch einen metaplastischen, oder besser gesagt normoplastischen Prozeß aus dem fibrösen Bindegewebe dieser Herzregion hervorgehen. Auch in zwei Menschenherzen konnte Verfasser Knorpeleinlagerungen nachweisen. *Wiesel.*

**1746) de Gaetani. Le faisceau auriculo-ventriculaire chez l'homme.** (Das Atrioventrikularbündel beim Menschen.) Aus dem anatomischen Inst. in Pisa. (Arch. ital. de Biologie 1911, Bd. 56, H. 1, S. 97.)

Verfasser findet, daß das Atrioventrikularbündel beim Menschen in 52,5% der Fälle überhaupt fehlt (makroskopisch!), in den übrigen Fällen kommen weitgehende Unterschiede vor, indem einmal der linke, das andere Mal der rechte Schenkel der stärkere ist. Seine mikroskopischen Untersuchungen bezeichnet Verfasser selbst als unzureichend. Trotzdem kommt er zu dem Schlusse, man solle nicht, einer Massensuggestion folgend, die Theorie von der großen Bedeutung des Hisschen Bündels annehmen, sondern erst warten, bis die Anatomie (in Pisa) in untrüglicher Weise die Grundlagen geschaffen habe. Verfasser glaubt nicht, daß ein Apparat, welcher in mehr als der Hälfte der Fälle ganz fehlt(!), von so großer Bewertung für das Herz sein könne. *Rothberger.*



**1747) Russel, W. A postgraduate Lecture on the estimation of heart power and the terms: Blood pressure, Hypertension, Hyperpiesis, Hypertonus.** (Eine Vorlesung für Ärzte über die Schätzung der Herzkraft und über die Begriffe Blutdruck, Hochspannung, Hyperpiesis, Hypertonus.) (British med. Journal 1912.)

Zunächst werden die im Titel genannten Begriffe kurz erläutert. (Als Hyperpiesis bezeichnete Clifford Albutt exzessiven Blutdruck.) Dann hebt Verfasser hervor, daß bei der Verwertung von Blutdruckmessungen drei Faktoren berücksichtigt werden müssen, nämlich Blutdruck, strukturelle Veränderungen der Gefäßwand und gesteigerter Tonus der Gefäßmuskulatur; die Vernachlässigung der beiden letzteren kann zu schweren Irrtümern führen; in jedem einzelnen Falle ist die Bedeutung jedes dieser Faktoren abzuschätzen, was an drei Krankengeschichten erläutert wird. *Rothberger.*

**1748) Albutt, Sir Clifford. An Address on the physician and the pathologist on heart failure.** (Über Herzschwäche; eine Ansprache an Ärzte und Pathologen.) (British med. Journ. 1912.)

Verfasser bespricht in diesem vor der Chelsea Clinical Society gehaltenen Vortrage die klinischen und pathologisch-anatomischen Zeichen der Herzschwäche. Die ersteren sind zum Teil unklar oder mehrdeutig, zum Teil inkonstant. So verwahrt sich Verfasser z. B. dagegen, daß mit der Leipziger Schule aus einer nach Körperarbeit eintretenden Dilatation irgend ein Schluß auf die Qualität des Myokards gezogen werden könne; ebenso stellt Verfasser in Abrede, daß ein hypertrophisches Herz schlechter sei als ein normales. Ein ominöses, wenn auch inkonstantes Zeichen nahender Herzschwäche sei dauernde, wenn auch mäßige Pulsbeschleunigung, sowohl bei Ruhe als bei Anstrengung, besonders wenn sie mit Schwächegefühl einhergeht. Bezüglich der pathologisch-anatomischen Diagnosen verhält sich Verfasser z. B. gegenüber dem Befunde einer diffusen Myokardschädigung sehr skeptisch und ist geneigt, derartige Veränderungen als postmortal anzusehen. Zwischen fettiger Degeneration und verminderter Leistungsfähigkeit lassen sich feste Beziehungen nicht feststellen; auch hochgradige Verfettung kann vorhanden und doch klinisch nicht erkennbar sein. Ebenso fehlen bei den akuten Infektionskrankheiten meist Anhaltspunkte für eine Myokardschädigung, obwohl plötzlicher Herztod keineswegs selten ist. Ferner bespricht Verfasser die mit den klinischen Befunden nicht immer im Einklang stehenden Befunde von Veränderungen am Reizleitungssystem, sowie den Einfluß der extrakardialen Nerven auf die Entstehung von Herzbeschwerden, um endlich zu dem Schlusse zu kommen, daß trotz der großen Fortschritte, welche auf den besprochenen Gebieten in letzterer Zeit gemacht worden sind, gerade die ohne vorangehende Störungen auftretenden plötzlichen Todesfälle nach wie vor rätselhaft sind. *Rothberger.*

**1749) Grossmann, J. u. Miloslavich, E. Über die Beeinflussung der Herztätigkeit durch Bulbusdruck. Vorläufige Mitteilung.** Aus dem Garnisonspitale Nr. 1 in Wien. (Wiener klin. Rundschau 1912.)

Die Verfasser untersuchten die nach Druck auf das Auge auf dem Wege eines Trigeminus-Vagusreflexes eintretende Änderung der Pulsfrequenz bei jugendlichen Individuen, die wegen angeblicher Herzbeschwerden ins Garnisonspital eingeliefert worden waren. Bei allgemeiner Neurasthenie ließ sich in einzelnen Fällen Pulsverlangsamung durch Druck auf das Auge herbeiführen, ebenso aber auch bei Gesunden, die über keinerlei Beschwerden klagten, sowie bei einem Vagotoniker mit Magenneurose. Bei Patienten mit Herzbeschwerden gelangten die Verfasser zur Auffassung, daß die nach Druck auf den Bulbus auftretenden Änderungen der Pulsfrequenz „in direktem Zusammenhang und Parallele mit den Erscheinungen der Herzneurose standen". Das Fehlen der Pulsveränderung bei nachweisbarer



Herzneurose beziehen die Verfasser auf Sympathikusneurose. Bei Basedowkranken trat in einzelnen Fällen nach Druck auf das Auge Pulsverlangsamung auf, in anderen nicht. *Rothberger.*

**1750) Foà. L'électrocardiogramme fœtal.** (Das fötale Elektrokardiogramm.) (Arch. ital. de Biologie 1911, B. 56, H. 1, S. 145.)

Verfasser hat an drei Frauen im 8. Monate der Schwangerschaft, sowie an einem Mutterschafe die Aktionsströme aus der Vagina und von der vorderen Bauchwand abgeleitet. Als Elektroden dienten in physiologischer Kochsalzlösung getauchte Gazestreifen; deren eines Ende in je ein Gefäß mit Zinksulfat taucht; von dort wird der Strom zum Galvanometer geleitet. Während man bei der Ableitung von den Extremitäten nur das mütterliche Elektrokardiogramm erhält, sieht man bei der vom Verfasser gewählten, schon von Cremer angewendeten Art der Ableitung kleine, in viel kürzeren Intervallen aufeinanderfolgende Zacken, welche von der Herztätigkeit des Fötus stammen, aber keinerlei Detail erkennen lassen. Verfasser glaubt, daß die Anwendung unpolarisierbarer Elektroden sehr wichtig sei. Auf der beigegebenen Abbildung kann man die einzelnen Zacken nur mit Mühe unterscheiden. *Rothberger.*

**1751) Wybauw, R. La pression du sang dans les cas d'irrégularité du cœur.** (Der Blutdruck in Fällen unregelmäßiger Herztätigkeit.) (Journal médical de Bruxelles 1912.)

Verfasser teilt die Schwankungen im Pulsdruck in folgender Weise ein:

I. Wechselnder Pulsdruck ohne Allorhythmie.

A. Durch periodische Änderungen des Gefäßtonus (normal).

B. Unregelmäßige Schwankungen in der Stärke der einzelnen Pulse (Anisosphygmie).

1. Pulsus alternans,
2. Pulsus inaequalis,
3. Pulsus paradoxus.

II. Wechselnder Pulsdruck mit Arhythmie.

Beim Pulsus irregul. perpet. durch Vorhofflimmern müssen vier Druckwerte bestimmt werden, nämlich der Maximal- und Minimaldruck, der nur von einzelnen Pulsationen erreicht wird und der entsprechend eingeengte Bereich, der für alle Schläge gemeinsam ist. *Rothberger.*

**1752) Smith, A. A. Preliminary note on some experiments on serous sac distension.** (Vorläufige Mitteilung einiger Experimente über die Ausdehnung seröser Säcke.) (Medical Record 1912, Bd. 81, No. 10.)

Smith experimentierte an 3 männlichen Leichen und 2 gesunden Hunden, um den Einfluß flüssiger Anfüllung des Herzbeutels auf die Lage des Herzens zu studieren. Bei den Leichen wurde Bleiazetatlösung von 1020 sp. Gewicht, bei den Tieren Kochsalzlösung von 1005 resp. 1015 spez. Gewicht verwendet. Smith injizierte die Flüssigkeit, um Öffnung des Herzbeutels zu vermeiden, einer Anregung von Senior folgend, mittels einer Kanüle, die von der Vena jugularis externa aus durch die V. anonyma und die V. cava superior in das rechte Herzohr geführt wurde. Dort wurde die Herzwand punktiert. Bei Leiche I (42 Jahr alt, gestorben an Pneumonie der ganzen rechten Lunge) erfolgte auf Einbringung von 750 ccm große Ausdehnung des Herzbeutels und Verschiebung des Herzens nach oben. Bei Leiche II (62 Jahr alt, gestorben an chronischer Tuberkulose) wurden 2000 ccm injiziert mit der Wirkung, daß die Flüssigkeit durch das Perikardium in die rechte Pleurahöhle trat. Bei Leiche III (60 Jahr alt) wurden 1000 ccm injiziert. Die Flüssigkeit gelangte in den Herzbeutel, trat aber alsbald in das rechte Herz zurück

und überschwemmte rechten Ventrikel, Pulmonalarterien und Vv. cavae. Bei den Tieren sank der Blutdruck bis das Herz zum Stillstand kam. Nach Entleerung des Herzbeutels kehrte die Herztätigkeit wieder. *Kadner.*

**1753) Fraenkel, Eugen. Über Myocarditis rheumatica.** (Zieglers Beitr. 1912, Bd. 52, H. 3.)

Die Arbeit ist eine Nachuntersuchung zu der Mitteilung von Aschoff über Knötchenbildung im Herzfleisch bei Rheumatismus aus dem Jahre 1904.

Die Veränderungen stellen sich als submiliare Knötchen dar, deren wichtigster Bestandteil große Zellen, etwa von der Art der Muskelriesenzellen sind; diese Zellen färben sich bei Anwendung von Methylgrünpyronin rot, haben aber nach Angabe Fränkels mit Plasmazellen nichts zu tun. In den Knötchen finden sich als nicht konstanter Bestandteil auch Lymphozyten resp. Leukozyten. Die Knötchen können schließlich in Schwielen übergehen. Sie finden sich in vielen Fällen nach vorausgegangenem Rheumatismus, nicht in allen (siehe auch Aschoff und seine Schüler). Bei Erkrankungen anderer Art hat sie Fränkel nicht gefunden, mit Ausnahme eines Falles von Chorea minor; dieser Umstand würde nach Ansicht des Verfassers sehr für die Ansicht der gleichen Ätiologie von Rheumatismus und Chorea sprechen, die schon öfter aufgetaucht ist.

Verfasser ist der Ansicht, daß die genannten Knötchen zur Diagnosestellung des Rheumatismus herangezogen werden können, ja genügen. Da aber diese Veränderungen sich nicht immer bei Rheumatismus finden, da die Ätiologie dieser Erkrankung noch dunkel ist und sekundäre Infektionen dabei häufig vorkommen, werden wohl noch Untersuchungen über diesen Gegenstand notwendig sein, solange wir den Erreger der Erkrankung nicht kennen. *Lucksch.*

**1754) Enriquez et Cottet. Considérations critiques de technique sphygmomanométriques.** (La Presse médicale 1912, H. 23, S. 229.)

Die klinisch verwerteten Apparate zur Blutdruckbestimmung beruhen entweder auf der Bestimmung des zur Kompression der Arterie nötigen Druckes (Methode von Basch, Potain, Riva-Rocci) oder auf der oszillatorischen Methode von Marey. Vergleichende Bestimmungen des systolischen Druckes, vorgenommen mit Hilfe des Sphygmomanometers von Potain, des Sphygmosignal von Vaquez und des Oszillometers von Pachon ergaben verschiedene Werte; die mit dem Oszillometer erhaltenen waren stets höher als die mit den beiden anderen Apparaten gewonnenen. Die bei der Sphygmomanometrie gefundenen Zahlen sind stets relative und hängen ab vom Blutdrucke selbst, von der angewendeten Methode und von einem individuellen Faktor seitens des den Blutdruck Bestimmenden.

Die Autoren haben sich bestrebt, den letzteren Faktor durch eine Modifikation des auf dem Mareyschen Prinzipe beruhenden Oszillometers von Pachon auszuschalten, wobei es ihnen gelang, diesen zur Bestimmung des diastolischen Druckes sehr geeigneten Apparat derart zu verbessern, daß er auch exakte Werte für den systolischen Blutdruck ergab, Werte, die niedriger waren als die vom ursprünglichen Oszillometer gelieferten. Sie erreichten dies im wesentlichen dadurch, daß sie oberhalb der einfachen schmalen Vorderarmmanschette eine zweite anbrachten, wodurch sich der Apparat dem mit breiter Manschette versehenen Apparate von Riva-Rocci näherte. *Pribram.*

**1755) Mosler, E. Über Blutdrucksteigerung nach doppelseitiger Nierenexstirpation.** Aus dem kgl. med.-poliklin. Inst. der Univ. Berlin. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 74, H. 3—4, S. 297.)

Die doppelseitige Nephrektomie bewirkt beim Kaninchen eine konstante, wenn auch geringe Blutdruckerhöhung. Die Blutdruckmessung darf nicht kurz



vor dem Tode vorgenommen werden, da der erhöhte Blutdruck vor dem Tode wieder absinkt; daher kann man nur Tiere verwenden, die drei Tage nach der Nephrektomie noch leben. Bezüglich der Theorie der Blutdrucksteigerung bei Nephritis sprechen diese Versuche für die Auffassung, daß die kranke Niere chemische Stoffe, die die normale ausscheidet, retiniert. *Pringsheim.*

**1756) Lapique et Boigey. Recherches sur l'excitabilité des vasomoteurs.** (Untersuchungen über die Erregbarkeit der Vasomotoren.) (Compt. rend. Soc. biol. 1912, T. 72, Nr. 9.)

Die Erregbarkeit der Vasomotoren wird an der Schwimmhaut der abgeschnittenen Froschpfote studiert, weil das lebende Präparat nicht genau genug bezüglich des Reizerfolges beim N. ischiadicus kontrollierbar ist. (Müßte erst bewiesen werden. Ref.) Es wird der Oberschenkel einer kurarisierten R. esculenta von der Rückseite her präpariert, der N. ischiadicus möglichst weit aufwärts isoliert und oben abgeschnitten; nachher wird der ganze Oberschenkel mit einem starken Faden ligiert und oberhalb der Ligatur abgeschnitten.

Auf diese Weise enthält das Präparat eine größere abgesperrte Blutmenge; die Gefäße der unter dem Mikroskope ausgebreiteten, befeuchteten und nicht sehr angespannten Schwimmhaut sind mit Blutkörperchen angefüllt und zeigen noch einige Minuten nach dem Auflegen spontane Bewegungen, welche an der Verschiebung der Blutkörperchen erkennbar sind. Sobald im Präparate keine Bewegung mehr sichtbar ist, wird der periphere Ischiadicusstumpf mittelst eines schwachen Induktionsstromes gereizt. Die Unterbrechungen des Neefschen Hammers sind so verlangsamt, daß sie gezählt werden können. Nach 20, 30 oder 40 Unterbrechungen sieht man eine Kontraktion der Arterie, die an der Blutverschiebung kenntlich ist. An sehr günstigen Fällen sieht man nachher eine Rückbewegung, welche der Vorwärtsbewegung gleich zu sein scheint; daraus ergibt sich eine Kontraktionskurve der glatten Gefäßmuskulatur, welche im Anstiege die Kontraktion, auf der einige Sekunden währenden Plateauhöhe den Verschluß und im Abstiege die Wiedererweiterung des Gefäßes anzeigt.

Verfasser untersuchten noch die Reizschwelle auf doppelte Weise: a) bei schwachem Strome die Zahl der Unterbrechungen, welche notwendig ist, um einen Erfolg auszulösen; dabei ergibt sich eine ganz ausgesprochene Empfindlichkeit des Präparates für summierte unterminimale Reize; z. B. es gibt nach 50 Unterbrechungen noch keinen Kontraktionserfolg, erst nach 60 Unterbrechungen! b) bei gleichbleibender Unterbrechungszahl die möglichst geringste Stromstärke, welche eine Kontraktion zur Folge hat. Da zeigt es sich denn, daß auch ganz schwache Ströme (Verfasser berechnen die Stärke und Intensität) nach kurzer Latenzzeit Erfolg haben. Die Versuche werden fortgesetzt. *Lieben.*

**1757) Veszprémi, D. Über die Periarteriitis nodosa.** (Zieglers Beitr. 1912, Bd. 52, H. 3.)

Verfasser beschreibt einen Fall ausführlicher, einen zweiten kürzer; im ersten waren die Erscheinungen der Periarteriitis nodosa makroskopisch nicht ausgebildet, dagegen im zweiten. Mikroskopisch fand der Verfasser zunächst Exsudation, dann Emigration von Zellen, schließlich Proliferation von Bindegewebe. Der Prozeß beginnt in der Adventitia und schreitet gegen die inneren Schichten zu fort; es ist meist nicht die ganze Zirkumferenz des Gefäßes ergriffen. Der Prozeß ist demnach ein entzündlicher. Die Ätiologie ist nicht bekannt. Verfasser wendet sich gegen die Annahme, daß Lues das auslösende Moment sein könne; es finden sich keine histologischen Anhaltspunkte für Lues in den genannten Veränderungen. In dem zweiten Falle war die v. Wassermannsche Reaktion negativ (im ersten unterblieben). Verfasser sagt sehr richtig, deswegen, weil ein Patient einmal Lues



gehabt hat, muß noch nicht alles krankhafte, das er darbietet, luetischen Ursprungs sein; ja selbst wenn sich noch Zeichen florider Lues fänden, bestände noch die Möglichkeit, daß gewisse Prozesse anderer Ätiologie sind. Die Periarteriitis nodosa kann auch spontan ausheilen. *Lucksch.*

## Niere.

1758) **Peiser, J. Zur Pathologie der Zylindrurie.** (Monatsschrift f. Kinderheilkunde 1911, Bd. 10, S. 354—359.)

Der Verfasser beschreibt einen Fall, wo sich bei einem $2^1/_2$ Monate alten Knaben zu einem ausgebreiteten seborrhoischen Ekzem ein allgemeines Ödem hinzugesellte, das nach 4 Tagen zum Tode führte. Die tägliche Harnmenge betrug 3—15 ccm, derselbe war anfangs klar, nachher trüb und enthielt dann zahlreiche lange granulierte Zylinder. Eiweiß war nicht oder nur in ganz geringen Spuren anwesend. Bei der 4 Stunden nach dem Tode vorgenommenen Obduktion wurden die Glomeruli, die Henleschen Schleifen und die Sammelröhrchen ganz normal gefunden; die gewundenen Kanälchen befanden sich im Zustand der trüben Schwellung und enthielten mit dem Kanälchenepithel in Zusammenhang stehende schollige Massen, welche die Grundformen der Zylinder darstellten.

Der Fall ist nicht als eine reine Zylindrurie zu betrachten, sondern als eine Nephrose, welche zu Anämie und Ödem Veranlassung gegeben hat. Weil die Glomeruli intakt geblieben sind, ist es nicht zu Albuminurie gekommen; die Anschauung von der unmittelbaren Beziehung der Salz- und Wasserausscheidung zu den Tubuli contorti wird durch den Befund bei der Obduktion in Verbindung mit dem vorausgegangenen Ödem gestützt. Die Zylindrurie ist in diesem Fall nicht, wie sie anderswo mehrfach beschrieben worden ist, eine harmlose Erscheinung, sondern mit dem Ödem die Äußerung einer tubulären Nephrose, welche wohl als unmittelbare Folge des Ekzems aufzufassen ist. *de Jager.*

1759) **Gaskell, J. F. On the Changes in Glomeruli and Arteries in Inflammatory and Arteriosklerotic Kidney Disease.** (The Journal of Pathol. and Bakteriol. 1912, Bd. 16, Nr. 3.)

1. Die Veränderungen in den Glomeruli und den Arterien gibt uns ein Mittel an die Hand, die verschiedenen Formen der Nierenkrankheiten in Übereinstimmung mit den klinischen Befunden voneinander zu trennen.

2. Diese Veränderungen können eingeteilt werden in zwei Gruppen: 1. in entzündliche Veränderungen und deren sekundäre Folgen, und 2. in Gefäßveränderungen.

3. Länger dauernde Entzündungen manifestieren sich immer durch eine wirkliche Glomerulo-tubulär-Nephritis. Diese kann wieder eingeteilt werden a) in eine akute (parenchymatöse); b) in eine subakute (große weiße Niere); c) in ein sklerotisches Stadium (sekundäre Schrumpfniere, kleine weiße Niere). Diese Form der Krankheit führt gewöhnlich unter Urämie zum Tode, u. z. in verhältnismäßig frühem Alter.

4. Die herdweise embolische Nephritis kann von der eben zusammengefaßten Gruppe getrennt werden durch ihre typischen Glomerulusveränderungen. Der Tod tritt hier ein, je nach dem Zustande des Herzens.

5. Die Gefäßveränderungen können in zwei Gruppen eingeteilt werden a) die senile Arteriosklerose und b) die „genuine Schrumpfniere", welch letztere durch eine primäre Arteriosklerose der kleinen Gefäße hervorgerufen ist.

6. Die primären Veränderungen bei der senilen Arteriosklerose sind in der Aorta und den großen Gefäßen lokalisiert. Sie breiten sich dann auf die Nierenarterien aus. Dies bewirkt eine Inaktivitätsatrophie und Degeneration der Glomeruli und der zugehörigen Tubuli, welcher Umstand wiederum eine Rückbildung



der Vasa interlobularia und afferentia nach sich zieht. Klinisch macht diese Gruppe wenig Symptome, trotzdem sie zu einem hohen Grad von Schrumpfung führen kann. Die Fälle von senil geschrumpften Nieren gehören auch in diese Gruppe. Hier besteht keine Herzhyperatrophie. Die Todesursache bildet eine interkurrente Krankheit; diese Nierenveränderung findet sich bloß bei alten Leuten.

7. Die „genuine Schrumpfniere" ist bloß ein Teil einer Allgemeinerkrankung, bestehend in Hypertrophie des Herzens und der Aorta und Gefäßveränderungen in den Nieren, aber auch in anderen Organen, besonders im Gehirn. Diese bestehen in einer schweren primären Arteriosklerose der kleinen Arterien und Arteriolen. Der Tod tritt meist durch Gehirnhämorrhagie ein und zwar in der Mitte des Lebens.

*Lucksch.*

1760) **Kakowski. Gewürze bei Nephritis.** Aus der propädeutischen Klinik der Universität zu Kiew. (Zeitschr. f. physik. u. diät. Therap. 1912, Bd. 16, H. 2—3.)

Während im allgemeinen die Gewürze als schädlich aus der Nephritisdiät gestrichen sind, werden Dill und Petersilie dem Nephritiker nicht nur erlaubt, sondern sogar als harntreibende Mittel empfohlen.

Der Verfasser hat nun den Einfluß dieser beiden Gewürze auf den Verlauf der parenchymatösen und der interstitiellen Nephritis untersucht. Bestimmt wurden im Harn außer der Tagesmenge, dem spezifischen Gewicht und dem Eiweißgehalt, die Sedimentmenge in 100 ccm Morgenharn und die Zahl der Zylinder und der Erythrozyten nach einer vom Verfasser ausgearbeiteten Methode.

Er kam zu folgenden Resultaten:

1. Petersilienkraut bewirkt eine schnell vorübergehende Nierenreizung, die sich in einer Verschlechterung des Allgemeinbefindens und Zunahme der Ödeme, im Urin nur in einer Zunahme der organischen Elemente äußert. Eine deutliche diuretische Wirkung war nicht vorhanden.

2. Petersiliensamen wirkt ebenso wie das Kraut, die Wirkung auf die Nieren scheint aber nicht so schnell vorüberzugehen wie bei der Verabreichung des Krautes.

3. Dillfrüchte rufen in größeren Dosen eine deutliche Nierenreizung hervor, erkenntlich an der Zunahme des Eiweißgehaltes des Urins, sowie an der Vermehrung der Zylinder.

Die Harnmenge ist trotz Zunahme der Ödeme vermehrt.

Der Genuß von Dill und Petersilie ist daher, ebenso wie der aller anderen Gewürze, dem Nierenkranken zu verbieten. *Pringsheim.*

1761) **Halberstadt, R. Akute Nephritis nach impetiginösem Ekzem.** (Monatsschrift für Kinderheilkunde 1912, Bd. 10, S. 569—571.)

Bei einem 10jährigen Mädchen, das seit längerer Zeit an einem impetiginösem Ekzem gelitten hat, tritt plötzlich eine hämorrhagische Nephritis auf, welche durch einen Urämieanfall eingeleitet wird und zu einer nicht näher definierten Herzaffektion führt. Nach und nach verschwanden die Harnabweichungen und die Erscheinungen am Herzen. Ob man es zu tun hatte mit einer in den Nieren lokalisierten oder mit einer Allgemeinerkrankung, läßt der Verfasser dahingestellt. Daß die Erkrankung aber mit dem Ekzem in ursächlichem Zusammenhang stehe, ist wohl nicht zu bezweifeln. *de Jager.*

1762) **Franco, Emilio. Nota di clinica e di anatomia patologica intorno ad un caso di pionefrosi gonococcica.** (Folia urologica 1912, Bd. 6, Nr. 8.)

Rechtsseitige Pyonephrose bei einer 26jährigen Frau. Mikroskopisch und kulturell Gonokokken mit einem anderen Diplokokkenstamm nachweisbar. Nephrektomie, Heilung. Mit diesem Falle sind in der Literatur 14 gonorrhoische Pyonephrosen mitgeteilt. *Necker.*



**1763) Steiner, P. Über polyzystische Nierentumoren.** (Folia urologica 1912, Bd. 6, Nr. 8.)

Zusammenfassung des Symptomenkomplexes. An der Hand dreier flüchtig mitgeteilter Fälle wird die alte Regel, bei Zystennieren nur im äußersten Notfalle (z. B. schwere Hämaturie) zu operieren, bestätigt. *Necker.*

**1764) Widbolz, Hans. Experimentelle Studie über die Widerstandsfähigkeit Einnieriger gegen Gifte.** (Folia urologica 1912, Bd. 6, Nr. 8.)

2—3 Monate nach der Nephrektomie, zu einer Zeit, wo die kompensatorische Hypertrophie der restierenden Niere bereits beendet ist, auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Gifte geprüfte Kaninchen zeigten, daß jene Gifte, die entweder gar nicht oder erst nach ihrer Umwandlung in physiologisch harnfähige Substanzen ausgeschieden werden, auf einnierige Tiere nicht stärker wirken als auf doppelnierige. Zu dieser Gruppe gehören Urethan, Morphium und Diphtherietoxin.

Hingegen ist bei einnierigen Tieren eine deutlich gesteigerte Giftempfindlichkeit gegen Substanzen zu beobachten, die ziemlich unverändert in den Harn übergehen. Geprüft: Medinal, Chloralhydrat, Atropin. In der Ordination medikamentöser Gifte an einnierigen Menschen ist dieses an Tieren beobachtete Gesetz zu berücksichtigen. *Necker.*

## Nervensystem.

**1765) Maccabruni, F. Zur feineren Struktur der Nervenfasern.** (Folia neurobiol. 1912, Bd. 6, S. 17.)

Mit der Golgi-Veratti-Methode gelingt es Maccabruni, spiralige Gebilde an dem Achsenzylinder beim Durchtritt desselben durch den Ranvierschen Schnürring darzustellen. Ferner gelingt ihm mittels eigener Metalldurchtränkungen, mitochondriale Bildungen am Achsenzylinder darzustellen: Stäbchen in linienförmigen Reihen in der Richtung der großen Achse der Faser angeordnet. Daß sie etwas bedeuten, dafür spricht der Umstand, daß sie nur in markhaltigen Fasern sich finden, in marklosen fehlen. *Marburg.*

**1766) Kosaka, K. Zur Frage der physiologischen Natur der zerebralen Trigeminuswurzel.** (Folia neurobiologica 1912, H. 6, Bd. 6, S. 1.)

Durch eine Reihe experimenteller Untersuchungen (Durchschneidung von Nerven, Ausreißung einzelner Äste) kommt Kosaka zum Schlusse, daß der Kern der zerebralen Trigeminuswurzel sensibel sei (Zusammenhang mit dem sensiblen Infraorbitalis). Er schließt sich der Meinung Johnstons an, wonach der Kern als ein aus der Ganglienleiste stammender, im Zentralorgan liegen gebliebener Ganglienrest zu deuten ist. Merkwürdig dabei ist nur der einzige Zusammenhang des Kerns mit dem dritten Trigeminusast, ein Umstand, der auf rein topische Verhältnisse zurückgeführt wird. Beim Austritt aus der Brücke findet sich die zerebrale Wurzel hart an der motorischen Quintusabteilung, die sie begleitet, wodurch sie an den dritten Ast gedrängt wird. Sie besitzt (konform Johnston) eine reflektorische Funktion — vermittelt Reflexe zum motorischen Trigeminuskern, doch ist die Wirkung funktionell bedeutungslos. Demgemäß enden Fasern der zerebralen Trigeminuswurzel zum Teil schon im Verlaufe der Trigeminusäste, ohne an das Ende dieser zu gelangen. Entgegen May und Horsley findet er keine Fasern des Ganglion semilunare in der zerebralen Wurzel. Die Beziehung des Locus coeruleus zum Trigeminus überhaupt negiert Kosaka. *Marburg.*



**1767) Fortuin Drooglever. Notiz über den Eintritt der motorischen Nervenwurzeln in die Medulla oblongata und über die Lage der motorischen Kerne bei Amia calva L.** (Folia neurobiol. 1912, Bd. 6, S. 12f.)

Beim Vergleich der Kerne und Wurzeln ergibt sich, daß Amia in gewisser Hinsicht sich den Selachiern nähert, dabei in einzelnen Punkten auch den Teleostiern nahesteht. *Marburg.*

**1768) Payr, E. Über druckentlastende Eingriffe bei Hirndruck.** (Aus der chirurgischen Klinik der Universität in Leipzig.) (Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 6.)

Bei akutem Hirndruck kann sich an die pulsverlangsamende Vagusreizung ziemlich unvermittelt eine Vaguslähmung mit hoher Zahlunregelmäßigkeit und Kleinheit des Pulses anschließen.

Die Therapie hat hier rasch einzugreifen: Hebung gegen die Schädelhöhle eingedrückter Knochenstücke, Versorgung des blutenden Gefäßes, Unterbindung der A. meningea u. dgl., selbst die operative Druckentlastung bei Apoplexie wurde in Vorschlag gebracht. Zur Bekämpfung des chronischen Hirndruckes gibt es vier Wege. 1. Beseitigung seiner Ursache (Tumor, Zyste, Parasiten usw.) 2. Artefizielle Ermöglichung einer Vergrößerung des Hirnvolumens. 3. Geänderte Verteilung des Liquordruckes in der Schädelkapsel und Schaffung günstiger Abflußbedingungen. 4. Eröffnung neuer Abflußwege (gegen die Oberfläche, resorptionsfähige Hohlorgan- und Röhrensysteme). Dort, wo die beste Therapie, die kausale, nicht möglich ist, tritt die palliative in ihre Rechte. Auch mit dieser soll nicht gezögert werden, so bald die Diagnose Hirndruck feststeht. Für die palliative druckentlastende Therapie kommen in Betracht: Die Dekompressivtrepanation, der Balkenstich, die Ventrikeldrainage, die einmalige oder wiederholte Ventripunktion und die Lumbalpunktion. Bezüglich des Balkenstiches wäre auf die Arbeit Antons zu verweisen. Die Ventrikeldrainage bezweckt den dauernden Abfluß des in vermehrtem Maße gebildeten oder des in seiner normalen Abfuhr gehemmten Liquor cerebrospinalis, sie ist vor allem für den angeborenen und erworbenen Hydrozephalus erdacht. Während von F. Krause Glaswolle oder Goldröhrchen zur dauernden Ableitung gegen die Schädeldecken benutzt werden, sucht Payr den Abfluß des Liquors mit Hilfe einer Kommunikation zwischen Ventrikelhöhle und einer Vene gegen die Blutbahn zu erzielen. Mit Hilfe einer subkutan implantierten V. saphena, womöglich desselben Individuums, und einer formalinisierten und paraffingetränkten Kalbsarterie wird eine subkutane Verbindung zwischen V. facialis communis oder jugularis interna und des durch Trepanation freigelegten Hinter- bezw. unteren Hornes des Seitenventrikels hergestellt.

Außer der Ventrikeldrainage gegen die Blutbahn gibt es noch folgende Möglichkeiten: Gegen den Subarachnoidealraum, den subaponeurotischen und die Subkutis des Schädels. 2. Gegen Stellen mit lockerem anscheinend für die Resorption großer Flüssigkeitsmengen geeignetem Bindegewebe, wie seitliche Halsgegend oder die subtemporale Gegend. 3. Gegen seröse Höhlen.

So wurde von Kausch mittels eines langen Gummischlauches vom Schädel aus dies versucht; auch eine Verbindung zwischen Subduralraum des Rückenmarkes und der Bauchhöhle hat man herzustellen getrachtet, schließlich wäre anch an die Drainage eines Seitenventrikels durch die hintere Wand des Sinus frontalis gegen diesen und die Nase zu denken.

Die Ventrikeldrainage gegen die Blutbahn hat eine gewisse Druckhöhe zur Voraussetzung. Eine Anzahl von Sektionen bewies das Offenbleiben des neuen Weges.

Diese Ventrikeldrainage wurde von Payr bisher 22mal ausgeführt, 18mal davon bei angeborenem oder erworbenem Hydrozephalus mit 7 Todesfällen. 4mal wurde ein vorzügliches und andauerndes Resultat erzielt.

In zwei Fällen erfolgte ein Rezidiv, 5 Fälle sind noch zu kurz beobachtet. Eine der Gefahren bei herabgekommenen Kindern ist die des Shocks infolge zu raschen Liquorabflusses; auch bei völlig aseptischem Verlauf reagieren Kinder auf diesen mit Temperaturanstieg bis auf 39°. Erworbene Hydrozephalien mit hohem Druck aber geringer Flüssigkeitsmenge geben günstigere Heilungsaussichten als angeborene; ob Balkenstich oder Ventrikeldrainage vorzuziehen sind, wird erst die weitere Beobachtung und Ausbildung der Methode lehren.

*Rubesch.*

1769) **Henschen, Folke. Die Akustikustumoren, eine neue Gruppe radiographisch darstellbarer Hirntumoren.** (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1912, Bd. 18, H. 3, S. 207—215.)

Der beschriebene Fall bestätigt die schon früher vom Verfasser ausgesprochene Vermutung, daß Akustikustumoren radiographisch darstellbar sein können. Die echten Akustikustumoren, die vom Boden des inneren Gehörganges ausgehen, erweitern diesen Gang während des Zuwachses und Vordringens in den Kleinhirnbrückenwinkel, so daß sie durch radiologische Untersuchung nachweisbar werden können. Beim Verdacht eines Tumors des Brückenwinkels soll eine radiologische Untersuchung der beiden inneren Gehörgänge auch deshalb vorgenommen werden, da sie von differentialdiagnostischem Wert sein kann. Eine neue, reich vertretene Gruppe von Hirngeschwülsten scheint den bisher radiographisch darstellbaren angereiht werden zu können und zwar denjenigen, die durch Knochenveränderungen nachweisbar sind. *Bardachzi.*

1770) **Barnes, F. M. Chemistry of Nervous and Mental Diseases.** (Chemie der Nerven- und Geisteskrankheiten.) Government Hosp. for the Insane, Washington. (The American Journal of Insanity 1912, Bd. 68, H. 3, S. 431—472.)

Zusammenfassender Bericht über Stoffwechseluntersuchungen und Verwandtes auf dem Gebiete der Psychiatrie. Neue Resultate werden nicht mitgeteilt und auch kein abschließendes Urteil gewonnen. Die Frage nach der Bedeutung innersekretorischer Organe wird nur kurz gestreift und auf die bei Tetania parathyreopriva und bei Epilepsie beobachtete vermehrte Kalkausfuhr hingewiesen. Die Untersuchungen über den Stoffwechsel bei Dementia praecox, manisch-depressivem Irresein, Epilepsie und Paralyse werden etwas eingehender behandelt. *Allers.*

1771) **Hartwich, W. Vermögen wir Anzeichen von Nukleinstoffwechselstörung im Blut bei Krankheiten des Zentralnervensystems durch geeignete Nukleinbehandlung zu beeinflussen?** Aus der Prov.-Heilanstalt Lengerich i. W. (Psych.-Neurol. Wschr. 1912, Bd. 13, H. 46, u. 47 S. 000.)

Die therapeutische Verwendung des nukleinsauren Natriums hat uns nach Verfasser eine Veränderung des Blutbildes und eine „durch das Fieber als Körpereiweißveränderung charakterisierte Reaktion, d. h. in der Hauptsache eine gewisse Beeinflussung des Nukleinstoffwechsels im Blute" gezeigt. Verfasser stellt sich vor, daß diese Eiweißveränderung mit einer gewissen Bildung von Schutzstoffen einhergehe. Da er außerdem glaubt, bei verschiedenen Erkrankungen des Zentralnervensystems Störungen des Nukleinstoffwechsels annehmen zu können, hat er Versuche mit dem Eisen, Phosphor und Arsen enthaltenden Nukleogen in 30 Fällen angestellt. Noch nicht veröffentlichte hämatologische Studien bei Psychosen ließen ihm die genannten Metalle als wünschenswerte Bestandteile der Substanz erscheinen. Ein deutlicher Einfluß auf die Zahl der Erythrozyten, den Hämoglobingehalt und das Körpergewicht war bei allen Kranken zu konstatieren. Eine Nierenschädigung wurde nie beobachtet, hingegen Abnahme einer zuvor vermehrten Harnsäureausscheidung. *Allers.*



**1772) René, Cruchet. Les convulsions de l'enfance et l'épilepsie infantile.** (Über Konvulsionen im Kindesalter und die infantile Epilepsie.) (Gazette des hôpitaux 1912, Nr. 27.)

Bei der Epilepsie der Kinder unterscheidet man ebenso wie bei der der Erwachsenen drei Formen: den großen Anfall (Haute mal), den kleinen Anfall (Petit mal) und die epileptischen Äquivalente. Der große Anfall verläuft in der bekannten typischen Weise. Ob eine sensitive Aura vorangeht, läßt sich bei Kindern unter 6—8 Jahren schwer konstatieren. Die motorische Aura scheint häufig zu sein. Kinder erholen sich schnell nach den Anfällen. Wenn sie lange dauern und sich wiederholen, kann sich ein Status epilepticus oder Etat de mal ausbilden.

Das Petit mal tritt auf in Form von Schwindel (vertige) mit Bewußtseinsverlust und mit auf einzelne Muskeln beschränkten Zuckungen, oder in Form von Abscenzen, einer Krise ohne Konvulsionen und von ganz kurzer Dauer. Die Diagnose der sensitiven, sensoriellen, vasomotorischen und viszeralen epileptischen Äquivalente ist im Kindesalter schwierig. Nur die motorischen und psychischen Äquivalente sind von Bedeutung. Unter den motorischen sind die bekanntesten die Salaamkrämpfe oder besser gesagt der Rhythmus salutatorius, bei welchen Grußbewegungen 3—60mal hintereinander ausgeführt werden, und die Epilepsia procursiva (fugue), ein Zustand, bei dem das Kind eine zeitlang herumläuft, ohne sich dessen bewußt zu sein. Das Fehlen des Bewußtseins ist charakteristisch für die epileptischen Fluchten (fugue). Die sogenannten psychischen Äquivalente oder geistige Epilepsie kennen die Irrenärzte sehr genau. Die Kinder bekommen Anfälle von Niedergeschlagensein oder Jähzorn, in denen sie auch vor Gewalttaten gegen sich und ihre Umgebung nicht zurückschrecken. Diese Äquivalente sind nur dann als epileptische anzusprechen, wenn sie sich bei einem epileptischen Individuum finden und sind nicht mit hysterischen Affekten zu verwechseln. Sie treten im Kindesalter nur ausnahmsweise auf.

Zur Differenzierung der Epilepsie von den Konvulsionen werden von Espine angeführt: der Verlauf des großen Anfalls, zwischen den großen Anfällen die Erscheinungen des petit mal und die motorischen, sowie psychischen Äquivalente. Die Deutschen fügen noch hinzu das Fehlen der galvanischen Übererregbarkeit bei Epilepsie gegenüber den Konvulsionen. Alle diese Unterscheidungsmerkmale hält Verfasser für wenig verwendbar und unwesentlich, denn im Alter unter 6 und 7 Jahren verläuft der große Anfall nur selten typisch, das Petit mal läßt sich sehr schwer diagnostizieren, und die galvanische Übererregbarkeit ist für die Konvulsionen nicht pathognomonisch. Im Alter bis zu 5 und 7 Jahren kann man also die epileptischen Krämpfe von den eklamptischen nicht unterscheiden. Erst der weitere Verlauf klärt ihre Natur auf; wiederholen sich die Anfälle nach dem 5. Jahre, so handelt es sich um Epilepsie. Konvulsionen im Kindesalter sind in der Anamnese der Epileptiker sehr häufig. Die Aussichten für die Heilung der Epilepsie sind um so geringer, je später sie in Erscheinung tritt und je mehr sie ins chronische Stadium kommt, sie unterscheidet sich hauptsächlich durch ihre Chronizität von der Eklampsie und ist überhaupt „ein eklamptischer Anfall von großem éclat oder fruste, welcher episodisch im Verlauf des ganzen Lebens auftritt." *Weiß-Eder.*

**1773) Halipré et Jeanne. Dystrophies osseuses post-traumatiques. Leur importance au point de vue des expertises dans les accidents du travail.** (Nouvelle Iconogr. de la Salp. 1911, Nr. 6.)

Bericht über drei Fälle von Sudeckscher Knochenatrophie. Konform der bereits von Sudeck geäußerten Auffassung wird die zuweilen in hohem Grade auftretende Dekalzifikation der Knochen verletzter Extremitäten als trophische

Störung aufgefaßt, welche sich nur dann ausbildet, wenn die sensible Nervenleitung zu den trophischen Nervenzentren erhalten geblieben ist. Als Stütze dieser Auffassung kann besonders Fall III herangezogen werden: eine isolierte Luxation eines Handwurzelknochens führt zu hochgradiger Knochenatrophie der ganzen Hand mit Ausnahme des luxierten Knochens, der, aus seinen nervösen Verbindungen herausgerissen, von der Atrophie verschont blieb. *Schüller.*

1774) **Thomas, E. Die Psychotherapie in der praktischen Medizin, ihr Tätigkeitsgebiet, ihre Grenzen.** (La psychothérapie dans la pratique médicale, son champ d'action, ses limites.) (Rev. médic. d. l. Suisse Romande 1912, Bd. 32, Nr. 3.)

Die Psychotherapie hat nichts mit dem Hypnotismus zu tun und beschäftigt sich nicht nur mit den Neurosen und Psychoneurosen, sondern auch mit den Erkrankungen anderer Organe (Verdauungsapparat, Zirkulationsapparat, Lungentuberkulose usw.). Es zeigt sich ein Mißverhältnis zwischen den Beschwerden des Patienten und den objektiv zu konstatierenden Störungen; die Kranken sind müde, ängstlich, suggestibel und fortwährend mit sich beschäftigt. Verfasser bespricht dann im allgemeinen die Grundsätze, die das therapeutische Verhalten des Arztes leiten sollen. *Feri.*

1775) **Erlenmeyer, A. Beschreibung von periodischem Auftreten einer wandernden Pupille.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 12.)

Erlenmeyer beobachtete an einer 48jährigen Hysterika eine höchst eigenartige anfallsweise auftretende Störung der linken Pupille. Diese veränderte innerhalb von 16—20 Sekunden derart ihre Form, daß sie vom zentralen Rund ohne Pause in ein senkrechtes Oval, dann in ein liegendes Oval überging und schließlich wieder ihre ursprüngliche Form annahm. Dabei hatte die Kranke ein „fremdes Gefühl" im Auge.

Erlenmeyer faßt die Erscheinung als einen in periodischen Anfällen auftretenden hysterisch klonischen Krampf der Iris auf. *Kraupa.*

## Spezielle Pathologie.

1776) **Posner. Die diagnostische und prognostische Bedeutung der Harnsedimente nach neueren Anschauungen.** (Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten 1912, Bd. 3, H. 7, 48 S.)

In großen Zügen wird die Bedeutung der im Sediment nachweisbaren Stoffwechselprodukte (Harnsäure, Phosphate, Oxalate, Zystin, Ammoniakverbindungen) und der Produkte örtlicher Störungen (Epithelien, Leukozyten, Erythrozyten, Gerinnsel, Filamente, Zylinder und Mikroorganismen) besprochen.

Mit Nachdruck wird wiederholt betont, daß die Sedimentuntersuchung allein, ohne klinische, chemische und sonstige Untersuchung in vielen Fällen keine Diagnose gestattet. Oft müssen neben der einfachen mikroskopischen Methode die Dunkelfeldbeleuchtung, das Polarisationsmikroskop, und klinisch die Röntgenuntersuchung, die Zystoskopie und der Ureterenkatheterismus das entscheidende Wort reden. Auch in theoretischer Hinsicht sind noch viele Fragen (Genese der Zylinder, Bedeutung der einzelnen Leukozytenformen) ungelöst. *Pribram.*

1777) **Jacobson, N. and Post, D. Gastric or intestinal hemorrhage as an early manifestation of a general toxemia.** (The American journal of the medical sciences, 1912, Bd. 143, S. 339.)

Die Autoren bringen mehrere Fälle, bei denen sich Allgemeininfektionen durch profuse Magen- oder Darmblutungen einleiten. Besonders ist ein einen



48jährig. Mann betreffender Fall interessant, bei dem im Anschlusse an sehr heftige Blutungen aus dem Magen der bakteriologische Nachweis von Pneumokokken gelang, die in Reinkultur aus dem Blute gezüchtet werden konnten. Die Autoren betonen dann, nach Anführung der einschlägigen Literatur, die besondere Eigenschaft der Pneumokokken, durch sie erregte Toxämien mittels Hämatemesis einzuleiten. *Wiesel.*

**1778) Determann, H. Hydrotherapie, Aerotherapie und Höhenklimabehandlung im Kindesalter.** (Zeitschr. f. physikal. und diät. Therap. 1912, Bd. 16, H. 1—2.)

1. Die physiologischen Sonderheiten des frühkindlichen gesunden und kranken Organismus:

Der plötzliche Übergang vom intrauterinen Leben, in dem an den Organismus fast gar keine Anforderungen gestellt werden, in das extrauterine Leben spannt die Leistungsfähigkeit vieler Zellen auf das höchste an. Dies betrifft vor allem die thermische, protoplasmatische und osmotische Regulierfähigkeit der Zelle. Ferner bedingt der große Oberflächenquotient, die Empfindlichkeit der Schleimhaut, die leichtere Infizierbarkeit (von den Lungen sowohl, als auch vom Darm aus) Unterschiede gegenüber dem Erwachsenen. Die Besonderheiten des Pubertätsalters liegen darin, daß durch die beginnende Keimdrüsentätigkeit einzelne Zellgruppen unverhältnismäßig stark in Anspruch genommen werden.

2. Physiologische Wirkung des thermischen Reizes:

Der thermische Reiz des Wassers und der Luft ruft wie jeder Reiz eine Änderung des Funktionsbetriebes, eine Alteration des Organismus hervor. Dieser wehrt sich mit Hilfe der physikalischen und chemischen Wärmeregulation, über die er verfügt, gegen den Eingriff. Die Größe und die Schnelligkeit des Eintretens dieser Reaktion hängt ab:

a) von der Art, der Temperatur, Dauer, Plötzlichkeit des Eingriffs, von dem Umfang der betroffenen Körperoberfläche;

b) von dem augenblicklichen Reizempfänglichkeitszustand des Individuums, bes. von dem Blutreichtum der Haut;

c) von der allgemeinen Reizempfänglichkeit (Ernährungszustand, Fettreichtum, Gewöhnung usw.).

An der Reaktion nehmen alle Organe teil: Gefäßsystem, Herz, Nerven, Muskeln, Blut, Drüsen usw.

Der thermische Reiz des Wassers eignet sich mehr für kürzere Prozeduren, der der Luft mit ihrem (ca. 25mal) geringeren Wärmeleitungsvermögen mehr für längere Anwendung. Bei der Anwendung des Luftbades kommt auch die Wirkung der Belichtung in Frage.

3. Sonderheiten der Wirkung therapeutischer Reize beim Kinde: Die große Labilität der Regulierfähigkeit der kindlichen Zelle ermahnt einerseits zur Vorsicht bei hydrotherapeutischen Prozeduren, gibt aber andererseits die Möglichkeit, krankhafte Organfunktionen energisch zu bessern. Bei Verweichlichung und Neigung zu Erkältungen, bei zu großer Erregbarkeit des Nervensystems wird der thermische Reiz der Luft in Form von Luftbädern oder als Freiluftliegekur mit Vorteil anzuwenden sein. Bei fieberhaften Erkrankungen sind kühle Einpackungen besser als kühle Bäder, zur lokalen Beeinflussung sind Teilwaschungen und Umschläge, zu energischer Ableitung Senfbäder und Senfwickel zu empfehlen, bei Bronchitis und Pneumonie warme Bäder mit kühlen Übergießungen, bei Asthma und exsudativer Diathese heiße Tauchbäder, bei neurotischen Kindern laue Duschen, kühle Abwaschungen und Halbbäder.

4. Klima: Das Höhenklima verursacht hauptsächlich infolge der durch Außenluftverdünnung eintretenden Verminderung der alveolaren Sauerstoff-



spannung eine Reihe von Anpassungen des Organismus, von denen die wesentlichsten sind:

a) Vertiefung der Atmung.

b) Schnelleres Vorbeifließen des Blutstroms an den Lungenalveolen und Änderung der Blutverteilung derart, daß ein Zustrom von Blut zu den Hautgefäßen stattfindet.

c) Wahrscheinlich vermehrte Blutneubildung, bedingt durch eine spezifisch im Höhenklima hervorgerufene Funktionssteigerung der blutbereitenden Organe.

d) Häufig Eintreten einer positiven Stickstoffbilanz.

Während beim Erwachsenen die Anforderungen, welche das Höhenklima an den Organismus stellt, häufig so hohe sind, daß sich gewisse Akklimatisationsschwierigkeiten geltend machen, kann sich das Kind viel leichter den veränderten Bedingungen anpassen. Die Elastizität des Thorax erleichtert die Atmung, die leichtere Beeinflußbarkeit des Gefäßsystems setzt den Zirkulationsänderungen nur wenig Widerstand entgegen. Dazu kommt noch, daß die Staub- und Keimarmut des Höhenklimas günstig auf den kindlichen Organismus wirken.

Das Höhenklima ist daher für Kinder mit exsudativer Diathese, Erkrankung der Respirationsorgane, Rachitis, Anämie und Nervenkrankheiten geeignet.

*Pringsheim.*

**1779) Sutter, Clyde S. Relation of intestinal toxemia to chronic arthritis.** (Die Beziehung der durch intestinale Erkrankungen erzeugten Toxämie zur chronischen Arthritis.) New York Medical Journal 1912, Bd. 95, Nr. 8, S. 365.)

Die rheumatischen Erkrankungen können verschiedene Ätiologie haben; sie können bedingt sein durch Schädigungen auf chemischer und durch Schädigungen auf bakterieller Grundlage; die letzteren können ihren Ausgang von Infektionsherden in den Tonsillen, im Genitourethraltrakt. usw. nehmen. Reichliche Belege für diese Ansicht erbringt die Literatur; so fanden Osler, Keen Typhus Garrod, Sydenham Dysenterie, Sutherland Appendizitis, Musgrave, Anders Amoebendysenterie, Marshall Psoriasis und Obstipatio mit chronischem Rheumatismus kombiniert.

Eine erhöhte Toxinbildung im Verdauungstrakt kann die Ursache eines chronischen Rheumatismus sein; die erhöhte Toxinbildung kann bedingt sein 1. durch Senkung und Dilatation des Magens, 2. durch Senkung der kleinen Eingeweide, die einen Volvulus verursachen können, 3. durch Senkung des Colon ascendens und descendens, 4. durch Senkung des Coecums, 5. durch Senkung des Colon transversum, 6. durch Senkung des Rektums, 7. durch Veränderungen der Bauchdecken, 8. durch Magen- und Darmkatarrhe.

Jede dieser Erkrankungen des Abdomens kann zu einer stärkeren Bakterienvermehrung, zu einer erhöhten Resorption von Toxinen und damit zur Toxämie führen und es ist ganz individuell, ob Gelenke oder andere Körperteile erkranken. Autor bespricht nun einen Fall von Arthritis deformans, der durch eine intestinale Toxämie bedingt war. Die Therapie besteht in Beseitigung der intestinalen Beschwerden, vor allem in einer eiweißarmen, von Fäulniserregern freien Nahrung. Gewürze sind zu untersagen. Autor empfiehlt die rektale Verabreichung von Bacillus coli communis. Bei Senkungen des Magens und Darmes sind Massage und Elektrizität angezeigt. Der wichtigste physiologische Faktor zur Wiederherstellung der Verdauungsfunktion ist die Ruhe. Pepsin, Trypsin, Pankreatin bringen keine Besserung. Darmdesinfizientien sind mit Vorsicht zu verabreichen. In zwei Fällen von Arthritis deformans hat Autor bei Verabreichung von Thyreoidextrakt gute Erfolge gesehen. Nathan hatte mit Thymusextrakt in 103 von 186 Fällen ausgezeichnete Erfolge. Von Drastica hat Autor keinen Nutzen gesehen, dagegen sollen Laxantia angewendet werden; auch Darmspülungen sind

vorteilhaft. Außerdem kommen chirurgische Eingriffe wie Kolostomie, Cholezystomie, Appendikostomie, Resektion von Kolon oder Rektum, Magenoperationen in Betracht. Die Prognose ist gut in Fällen, in denen die Erkrankung durch Diätfehler oder durch anatomische Defekte entstanden ist, schlecht bei obskuren Darmstörungen, die durch die Therapie nicht beeinflußbar sind und in weit vorgeschrittenen Fällen von Arthritis deformans. *Löwy.*

1780) **Bornstein u. Plate. Über chronische Gelenkveränderungen, entstanden durch Preßlufterkrankung.** Aus dem Allgemeinen Krankenhause St. Georg zu Hamburg. (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1912, Bd. 18, H. 3, S. 197—206.)

Unter etwa 500 Fällen von „Bends", d. i. Extremitätenschmerzen bei Preßluftkrankheit, die während des Baues des Elbtunnels in Hamburg von den Verfassern beobachtet wurden, kam es bei drei Fällen zu Veränderungen des Skelettsystems, die auf eine Gasblasenbildung in dem Cavum eines Gelenkes selbst oder in den das Gelenk begrenzenden Knochenpartien zurückgeführt werden müssen. Die letztere Annahme ist die wahrscheinlichere. Es bilden sich in den ersten Stunden nach dem Verlassen der Preßluft in den Knochen Luftblasen, die durch unzweckmäßige Behandlung oder aus anderen Gründen nicht so schnell resorbiert werden wie im allgemeinen und die so nach Art von Fremdkörpern zu weiteren Veränderungen im Knochen führen. Die herdförmige Knochenerkrankung stört die Funktion des Gelenkes und führt nach einiger Zeit zu einer Erkrankung desselben. Ein Rückgang der Erscheinungen wurde bis zu einem gewissen Grade beobachtet. *Bardachzi.*

1781) **Pflugbeil, Ernst Erich Walter. Über akute gelbe Leberatrophie und Regenerationsvorgänge bei subakut verlaufenden Fällen von Leberatrophien.** Aus dem pathol. Institut Jena. (Inaug.-Dissert., Jena 1912, 31 S. Berlin, Verl. von Trenkel.)

Ein 15jähriger Mann erkrankte ca. 14 Tage nach einer Salvarsaninjektion an Magendarmkatarrh und anschließender Leberatrophie. Exitus $2^1/_2$ Monate nach der Injektion. Die mikroskopischen Präparate haben übereinstimmend das Resultat ergeben, daß es sich zweifellos um einen der seltenen subakut bis subchronisch verlaufenden Fälle von gelber Leberatrophie mit vorgeschrittener Regeneration des Lebergewebes handelt. *Fritz Loeb.*

1782) **Armand-Delille, P., Mayer, A., Schaeffer, G., et Terroine, E. Culture du bacille de Koch en milieu chimiquement défini.** (C. r. Ac. des sc. 1912, T. 154, Nr. 8.)

Verfasser gehen nicht wie die bisherigen Autoren synthetisch sondern analytisch vor, indem sie Nährböden, in denen Tuberkelbazillen sich entwickelt haben, analysieren. Untersucht wurde peptonisierte Bouillon, d. i. Rinderbouillon mit Zusatz einer Lösung von $1\,\%$ Pepton, $^1/_2\,\%$ NaCl und $4\,\%$ Glyzerin. Die Anwesenheit von letzterem störte vielfach die Analyse und es wurden daher nur die stickstoffhaltigen Körper näher charakterisiert. Der Stickstoff stammt a) aus der Bouillon, b) aus den Peptonen. — Aussaat von Kochschen Bazillen in einer Peptonlösung (mit oben angegebenem Salz- und Glyzeringehalt) ergab ein üppiges Wachstum; desgleichen in allen Peptonlösungen, welche aus Rindfleisch, sei es auf diastatischem Wege (Pepsin, Trypsin, Papain), sei es durch HCl gewonnen wurden. Weit ärmlicher war das Wachstum in dem Chapoteautschen und Witteschen Pepton. — In Bouillon allein gedeihen Kochsche Bazillen sehr schlecht, wohl aber, wenn man die Bouillon den letzterwähnten Peptonen (Chapoteaut und Witte) zusetzt. Es entwickelt sich dann sehr



rasch (schon nach weniger als drei Wochen) eine sehr üppige Kultur, welche desto üppiger wird, je niedriger das Pepton abgebaut war, d. h je größer sein Gehalt an Aminosäuren ist. — Aus diesen zwei Versuchsreihen schlossen Verfasser, daß die gute Wirkung auf das Wachstum der Bazillen von zwei Faktoren ausgeht und zwar von den niedrigen Peptonen, richtiger den Aminosäuren und von der Bouillon, richtiger den Extraktivstoffen derselben; deshalb werden die Versuche in dieser Richtung fortgesetzt.

Von den Aminosäuren zeigten sich die der aromatischen Reihe angehörenden dem Wachstum ungünstig, dagegen die der Fettreihe angehörenden und zwar namentlich das Glykokoll und die Asparaginsäure sehr günstig.

Von den Extraktivstoffen, welche gemäß der Gruppierung von Kutscher u. a. untersucht wurden, zeigten 1. die Purinkörper keinen Einfluß auf das Wachstum; 2. Diaminosäuren einen mäßig günstigen Einfluß; 3. die Gruppe der nicht näher definierbaren Extraktivstoffe als Kreatin, Karnin, Guanidin u. v. a. einen sehr günstigen Einfluß; namentlich lieferte Kreatin sehr reichliche und Sarkosin sehr rasch wachsende Tuberkelbazillenkulturen. 4. Inosit und Glukose haben geringen Einfluß.

Auf Grund ihrer Untersuchungen kamen Verfasser zur Zusammensetzung einer Nährlösung, welche ein üppiges und rasches Wachstum der Kochschen Bazillen garantiert, und in welcher an Stelle von Bouillon und Peptonen die einzelnen wirkenden Faktoren in den auf analytischem Wege gewonnenen Zahlen vertreten sind. *Lieben.*

1783) **Landsteiner, Levaditi et Danulesco. Contribution à l'étude de la scarlatine expérimentale.** (C. r. Soc. d. biol. 1912, T. 72, Nr. 9.)

Es gelang Verfassern, einen jungen Orang-Outang typisch mit Scarlatina zu infizieren. Nachdem durch achttägige Beobachtungszeit festgestellt war, daß das Tier nicht fieberte, wurden 10 ccm Blut, die der Vene eines seit 2 Tagen scharlachkranken Kindes entnommen waren, subkutan injiziert und gleichzeitig auf die Tonsillen des Tieres der Abstrich der Tonsillen eben dieses Kindes gebracht. Nach 4 Tagen typische Angina, nach weiteren 2 Tagen Fieber bis 39,5° und ein leichtes Erythem der Haut. Während des 2 Tage dauernden Fiebers machte das Tier einen schwer kranken Eindruck, doch erholte es sich allmählich mit dem Abklingen des Fiebers am 9. Tage nach der Infektion. Am 19. Tage, also 13 Tage nach dem Beginne des Fiebers, beobachteten Verfasser eine Abschuppung, die am Stamme begann, nach weiteren 3 Wochen Arme und Hände und nach weiteren 3 Wochen die unteren Extremitäten ergriff. Die Abschuppung erfolgte am Stamme in feinen Schüppchen, an den Extremitäten in größeren Partien. An dem Tage, an welchem die Schuppung den ganzen Körper ergriffen hatte, also mehr als 2 Monate nach der Infektion, trat zum ersten Male Eiweiß im Urin auf, gleichzeitig zeigte das Sediment Leukozyten und hyaline Zylinder; die Eiweißmenge stieg auf 1,2%. Das Tier zeigte nun bald Kräfteverfall, magerte ab. Die Eiweißmenge sank allmählich; 14 Tage nach Erscheinen des Eiweißes im Urin starb das Tier. Die Obduktion ergab Tuberkulose der Milz, der Leber und vereinzelte Knötchen in der Nierenrinde.

Die abschuppende Haut wurde von Parasiten und Hefepilzen frei befunden. Die histologische Untersuchung eines bei Lebzeiten und mehrerer post mortem exzidierter Hautstückchen ergab dieselben Befunde, welche Rach für die menschliche Scarlatina erhoben hatte, nämlich Ansammlung von mononukleären und namentlich polynukleären Leukozyten um die Papillargefäße, Leukozyteninfiltration der Epidermis und größere Haufen polynukleärer Leukozyten unter dem Stratum corneum. Die nach dem Tode entnommenen Hautpartien zeigten Verdickung des Stratum corneum und lamelläre Schuppenbildung, also Zeichen von



Parakeratose. Schließlich versuchen Verfasser festzustellen, daß die ante mortem aufgetretene Albuminurie nicht mit der bei der Obduktion gefundenen Tuberkulose der Nierenrinde in Zusammenhang stehen müsse. *Lieben.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**1784) Völtz, W., Baudrexel, A. u. Dietrich, W. Über die Resorption des Alkohols durch die Harnblase.** Aus der ernährungsphysiolog. Abt. d. Inst. f. Gärungsgewerbe d. Kgl. Landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 145, S. 186.)

**1785) Völtz, W., Baudrexel, A. u. Dietrich, W. Über die vom tierischen Organismus unter verschiedenen Bedingungen ausgeschiedenen Alkoholmengen. III. Mitteilung. Einfluß des Füllungszustandes des Magendarmkanals auf die Alkoholausscheidung in Harn und Atmung.** Aus der ernährungsphysiolog. Abt. d. Inst. f. Gärungsgewerbe d. Kgl. Landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 145, S. 210.)

Hunden wurde Alkohol in verschiedener Konzentration mittels Katheters in die Blase gebracht. Wenn dann nach 1—6 Stunden der Blaseninhalt wieder entleert wurde, zeigte sich, daß je nach der Versuchsdauer 25—95% resorbiert waren. Bei einem Tier, das zwei Stunden nach Einbringung von Alkohol in die Blase getötet wurde, konnte der resorbierte Alkohol im Körper nachgewiesen werden. Dadurch, daß bei Hunden die Blase unter konstanter Spülung gehalten wurde, konnte bestimmt werden, wie viel Alkohol durch die Niere wirklich sezerniert wurde. Es ist dies ungefähr die 2—3fache Menge des Alkohols, welchen man ohne Durchspülung im Harne findet. Durch Vergleich aus der Bestimmung der normalerweise in einer Stunde sezernierten Harnmenge und durch Messung der Konzentration des Blaseninhaltes konnte geschlossen werden, daß höchstwahrscheinlich die Alkoholresorption ohne gleichzeitige Wasserresorption einhergeht. Versuche an Menschen und an Hunden ergaben, daß der Prozentsatz des eingenommenen Alkohols, der in Harn- und Atemluft ausgeschieden wird, um so größer ist, je geringer der Füllungszustand des Magendarmkanals ist. So zeigte sich, daß Hunde bei leerem Verdauungsapparat den Alkohol zu 95,8, bei gefülltem Verdauungsapparat zu 98,4% verwerteten. *Reach.*

**1786) Frew, R. S. The significance of acetonuria in childhood.** (Die Bedeutung der Azetonurie bei Kindern.) (Proceed. of the Roy. Soc. of med. 1912, Bd. 5, Nr. 5, S. 60.)

Von 662 Kindern, im Alter von wenigen Tagen bis zu 12 Jahren, zeigten 408 = 61,6% Azetonurie nach Narkose. Dieselbe tritt in der Regel 12 Stunden nach der Anästhesierung auf und hält gewöhnlich drei Tage an, ohne daß dabei der Erkrankung, wegen welcher der operative Eingriff vorgenommen wurde, eine Bedeutung zukommen würde. Dagegen ist das Alter der Kinder von Einfluß auf das Auftreten postnarkotischer Azetonurie, indem Kinder unter einem Jahre dieselbe in 100% aufweisen, während mit zunehmendem Alter diese Erscheinung allmählich seltener wird und bei 12jährigen Kindern nur mehr in 46% der Fälle auftritt. Füttert man nun solche Kinder mit Dextrose, so gelingt es die Azetonurie innerhalb 12 Stunden zum Schwinden zu bringen. Es kann demnach diese postnarkotische Azetonurie weder auf einem Mangel der Nahrung an Kohlehydraten, noch auf einer Unfähigkeit dieselben zu resorbieren beruhen, sondern die Ursache muß in einer Störung des intermediären Stoffwechsels durch das Anästhetikum





gelegen sein. In der für die Resorption geeigneten Dextrose besitzen wir ein zweckmäßiges Mittel, um diese unerwünschte Störung des Stoffwechsels durch die Narkose zu verhindern. *Joannovics.*

1787) **McCardie, W. J. A case of chloroform toxaemia in a child, to whom fat was noxious.** (Ein Fall von Chloroformtoxämie bei einem Kinde, dem sein eigenes Fett verderblich wurde.) (Proceed. of the Roy. Soc. of med. 1912, Bd. 5, Nr. 5, S. 68.)

Bei einem fettreich ernährten Kinde von $2^1/_2$ Jahren beobachtet Verfasser im Anschlusse an eine Chloroformnarkose in der Dauer von $1^1/_4$ Stunde eine schwere Vergiftung mit Blutabgang aus dem Rektum, Temperatur von 104,8° F, 160 irregulären Pulsen und Ausscheidung von Azeton und Azetessigsäure durch den Harn. Als 14 Tage später an demselben Kinde behufs Vornahme einer Nachoperation eine Äthernarkose vorgenommen wurde, blieb die Vergiftung wohl zum Teil infolge entsprechender Ernährung, zum Teil wegen Verwendung von Äther als Anästhetikum fast vollständig aus. *Joannovics.*

1788) **Muskens, A. L. M. An experimental Study of the after-effects of chloroform.** (Experimentelle Untersuchungen über die Nachwirkungen von Chloroform.) (Proceed. of the Roy. Soc. of med. 1912, Bd. 5, Nr. 5, S. 49.)

Um die Nebenwirkungen des Chloroforms zu studieren, verfährt Muskens bei seinen Experimenten in der gleichen Weise, wie der Gebrauch dieses Narkotikums beim Menschen geübt wird. Er läßt daher die Tiere vor der Narkose einen Tag hungern und verwendet dann pro Stunde 15 ccm Chloroform. Von 25 derart narkotisierten Kaninchen starben 8, die übrigen wurden in verschieden langen Intervallen nach der Narkose getötet. Bei den 8 Kaninchen, welche 30—100 Stunden nach der Narkose zugrunde gingen, fanden sich regelmäßig in der Leber zentrale Nekrosen, in deren Umgebung die Leberzellen reichlich Fett enthielten, das gegen die Peripherie der Azini allmählich abnahm. Weniger gleichmäßig waren die Veränderungen des Nierenparenchyms, die der Hauptsache nach in Verfettungen des Epithels der gewundenen Harnkanälchen und in der Bildung hyaliner Zylinder bestanden. Am Herzen fiel nur auf ein stärkeres Hervortreten der Längsstreifung; bloß ein Kaninchen, welches 3 Stunden nach der Chloroformierung zugrunde ging, wies eine deutliche Myokarditis auf. Bei den getöteten Kaninchen fällt der ungleiche Fettgehalt der Endothelien auf; in den zentralen Anteilen der Azini tritt Fett erst 12 Stunden nach der Chloroformwirkung reichlicher auf. Wenn auch die histologische Schädigung der Niere in diesen Experimenten keine ausgesprochene war, so spricht für eine solche funktioneller Art der regelmäßige Befund von Eiweiß im Harn. Derselbe scheint bedingt zu sein infolge einer durch Toxämie hervorgerufenen Retention von Säuren. Untersucht man nun den Chloroformgehalt der verschiedenen Organe, so findet man die größte Menge desselben im abdominalen und perirenalen Fettgewebe. Im Verlaufe des im Anschlusse an die Chloroformnarkose stattfindenden Fettransportes kommt es nun zur Zufuhr eines mit Chloroform stark beladenen Fettes zur Leber, deren Zellen dadurch eine Schädigung erfahren. Um nun die vorhin erwähnte Säuerung des Blutes hintanzuhalten, empfiehlt Muskens die Verabreichung von Alkali. Auf der anderen Seite wäre fettreiche Nahrung und der Gebrauch öliger Purgantien zu meiden, dagegen durch Cholagoga die Ausscheidung der Lebergifte durch die Galle zu fördern. *Joannovics.*

1789) **Rothermundt, M. u. Dale, J. Experimentelle Studien über die Wirkungsweise des Atoxyls in vitro und im Tierkörper.** Aus dem Inst. f. Infektionskrankh. Bern. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 5, S. 565.)

Verfasser konnten Trypanosomen (Nagana, Dourine und Mal de Calderas) mit unveränderter Atoxylösung in vitro abtöten. Die parasitozide Wirkung des



Atoxyls kommt auch in reinem Serum zu Stande unter möglichst vollständigem Ausschluß von geformten Teilen, sie erfolgt aber bei Anwendung frischer Körperzellen rascher als unter dem Einfluß einer Mischung von Atoxyl und reinem Serum. Die Schädigung der Trypanosomen durch Atoxyl ist ein sehr langsam vor sich gehender Prozeß, dessen Geschwindigkeit von Eisschranktemperatur bis auf 37° eine sehr starke Zunahme zeigt. In definibriertem Blute und im Serum, in welchem die verschiedenartigsten Zellen suspendiert sind, sterben Trypanosomen rascher ab als in reinem Serum.

Die Wirkung des Atoxyls auf Trypanosomen ist eine direkte. Atoxyl wirkt entweder als solches oder nachdem es in der Parasitenzelle selbst in die trypanozide Verbindung übergeführt worden ist. Die Versuche sprechen dagegen weder für die Theorie, daß Atoxyl seitens des Tierkörpers reduziert wird und nun als Reduktionskörper wirkt, noch für die Annahmen, daß das Atoxyl indirekt, z. B. durch Bildung giftiger Zelleiweißverbindungen zu seiner parasitoziden Wirkung befähigt wird. *Pincussohn.*

**1790) Dale, H. H. and Laidlaw, P. P. Further observations on the action of β-iminazolylethylamine.** (Weitere Beobachtungen über die Wirkung von β-I.) (The Journal of Physiol. 1911, Bd. 43, S. 182.)

Die Blutdrucksenkung, welche infolge Gefäßerweiterung durch β-I. zustande kommt, wird wie bei Fleischfressern auch beim Affen und beim Huhn beobachtet; sie ist eine direkte Wirkung der Base und unabhängig von der Intaktheit der peripheren sympathischen Neuronen; eine direkte Muskelwirkung ist jedoch nicht vorhanden.

Intravenös injiziert bewirkt es eine kleine Verlangsamung der Gerinnung und eine Beschleunigung des Lymphstromes im D. thorac.; auch rufen nichttödliche Dosen eine Senkung der Temperatur hervor.

Agmatin ist verhältnismäßig unwirksam auf den isolierten Uterus der Katze, völlig unwirksam auf den des Meerschweinchens. *Rohde.*

**1791) Lamm, G. Untersuchungen über die Wirkung des Veratrins auf den quergestreiften Muskel.** II. Mitteilung. Aus dem physiol. Inst. Würzburg. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 58, S. 37.)

Resultate der I. und II. Mitteilung: Aus einer Lösung von Veratrin. hydrochlor. nimmt der Muskel (Sartorius) kleine Mengen des Giftes wahrscheinlich als freies Alkaloid in sich auf. (Zunahme der Giftigkeit der Lösung durch Zufuhr von Alkali, Abnahme auf Zufuhr von Säure, Speicherung, zähes Festhalten des Giftes.)

Die Anwesenheit des Giftes offenbart sich in keiner Weise, solange der Muskel ruht, sondern erst wenn er erregt ist. Es ist wahrscheinlich, daß der nach einer durch Momentanreiz ausgelösten Zuckung einsetzende Veratrintetanus durch eine Reaktion zwischen einem Stoffwechselprodukte des tätigen Muskels und dem Gifte hervorgerufen wird. Denn die Entwicklung des Tetanus wird durch Einflüsse, welche den Stoffwechsel des tätigen Muskels herabsetzen (Abkühlung, Ermüdung) beeinträchtigt. Für die Bildung eines solchen Reaktionsproduktes spricht, daß eine Lösung, welche zur Vergiftung eines Muskels gedient hat, zunächst an Wirksamkeit gewinnt, ferner daß man von einem in Veratrinlösung zerkleinerten Muskel Extrakte gewinnen kann, die scheinbar mehr Gift enthalten als ursprünglich in den Versuch eingegangen ist. Die Vergiftungserscheinungen dauern auch in einer Wasserstoffatmosphäre stundenlang an, woraus Verfasser schließt, daß kein Grund zu der Annahme vorhanden sei, der tätige Muskel oxydiere das Gift.

Die unmittelbare Ursache des Veratrintetanus vermutet Verfasser in einer lockernden Wirkung des fraglichen Reaktionsproduktes auf die Plasmahaut.

Auf Grund dieser Vermutung versteht er die Wirkung der Erhöhung der Kalkkonzentration (Ansteigen der Giftschwelle) als festigenden Einfluß der löslichen Kalksalze auf die Plasmahaut. *Kahn.*

1792) **Berti et Malesani. Action de la strophantine sur le cœur.** (Wirkung des Strophantins auf das Herz.) Aus dem physiolog. Inst. in Padua (A. Stefani). (Arch. ital. de Biologie 1911, Bd. 56, H. 2.)

Die Verfasser glauben den Nachweis erbracht zu haben, daß nach intravenöser Strophantininjektion die aktive Diastole deutlich verstärkt wird. Bei kurarisierten Hunden wird in den Herzbeutel eine Y-förmige Kanüle eingebunden, welche einerseits mit einem Wassermanometer, andererseits mit einem großen, Luft unter Druck enthaltenen Gefäß in Verbindung steht. Man bestimmt nun zunächst durch allmähliches Aufblasen des Herzbeutels bei ausgesetzter künstlicher Atmung denjenigen Druck, der hinreicht, um den Blutdruck in der Karotis auf ca. 15 mm Hg absinken und die Pulse verschwinden zu lassen. Der Druck in der Karotis und der Druck im Perikardialraum werden gleichzeitig graphisch registriert. Nach Injektion von Strophantin (ca. 0,2 mg pro kg) ist ein höherer Druck erforderlich, um die oben geschilderten Erscheinungen hervorzurufen. Diese Verstärkung der „pression diastolique" soll auf einer direkten Herzwirkung beruhen, welche schon bei kleineren Dosen auftritt, als die Steigerung des arteriellen Blutdrucks.

In diesen Versuchen wollen die Verfasser ferner die Frage entscheiden, ob in dem nach Strophantininjektion auftretenden Stadium der Beschleunigung des Herzschlages die Vagi gelähmt sind; sie verwenden zu diesem Zwecke die dyspnoische Erregung der Vagi nach Aussetzung der künstlichen Atmung. Es zeigt sich, daß nach Injektion von Strophantin (0,25 mg pro kg) im Stadium der Pulsverlangsamung die Erstickung zu weiterer Verlangsamung führt, während in dem darauffolgenden Stadium der Beschleunigung die dyspnoische Vaguserregung nicht mehr zum Ausdrucke kommt. Der aus diesem Befunde gezogene Schluß, die Vagi seien gelähmt, ist jedoch, wenigstens soweit die als Dokument beigebrachte Fig. 3 in Betracht kommt, unrichtig, da der Herzschlag schon hochgradig arhythmisch ist und die Vagi die extrasystolisch schlagenden Kammern bekanntlich nicht wesentlich beeinflussen können (scheinbare Vaguslähmung). *Rothberger.*

1793) **Schneider, Edward C. The haemagglutining and percipitating properties of the bean (Phaseolus).** (Die hämagglutinierenden und präzipitierenden Eigenschaften der Bohne (Phaseolus.) The Department of Biology of Colorado College, Colorado Springs Colorado. (Journal of biological chemistry 1912, Bd. 11, S. 27 bis 69.)

Am reichsten an Agglutinin ist Phaseolus multiflorus. Der Extrakt aus den vorher mit Benzin extrahierten Bohnen wurde dialysiert. Während der Dialyse wird die Lösung sauer und muß wiederholt neutralisiert werden. Die Abscheidungen von Proteinstoffen während der Dialyse wurden filtriert und getrennt untersucht; schließlich wurden Fällungen der Eiweißstoffe mit Ammonium- und Magnesiumsulphat vorgenommen. Alle diese Fällungen enthielten mehr oder weniger Agglutinin adsorbiert. Das Hämagglutinin ist kein Produkt der Autolyse. In den Wurzeln, Stielen und Blättern ist kein Agglutinin enthalten. Die Zugabe des Bohnenextraktes zu Kaninchenblut bewirkt eine flockige Fällung. Dieses Präzipitin hat keine direkte Beziehung zum agglutinierenden „Phaseolin". Erhitzen auf 83° während 5 Minuten zerstört das Präzipitin, durch ebenso langes Erhitzen auf 94° geht auch die agglutinierende Fähigkeit verloren.

*Baß.*

**1794) Bail, Oskar. Weitere Versuche, betreffend die Übertragung der Tuberkulinempfindlichkeit.** Aus der serolog. Abt. d. hyg. Inst. d. Deutsch. Univ. Prag. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 4, S. 451.)

Durch Übertragung von Organen schwer tuberkulöser Tiere auf gesunde Meerschweinchen gelingt es mit Sicherheit, diese tuberkulinempfindlich zu machen. Hierbei ist der Ort der Tuberkulininjektion gleichgültig: die erkennbaren Krankheitssymptome bilden sich stets an der Stelle aus, wo das tuberkulöse Gewebe injiziert wurde. *Pincussohn.*

**1795) Marcora, Ferruccio. Über die Anaphylatoxinbildung in vitro durch Trypanosomen (Nagana).** Aus dem Inst. f. spez. Path. d. kgl. Univ. Pavia. (Zeitschrift f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 5, S. 595.)

Außer den Bakterien können auch Trypanosomen mit normalem Meerschweinchenserum ein Anaphylatoxin erzeugen. Die Herstellung dieses Giftes erfordert jedoch im Gegensatz zu dem aus Bakterien hergestellten Anaphylatoxin die Anwendung sehr erheblicher Mengen von Mikroorganismen. *Pincussohn.*

**1796) Lurà, Angelo. Gelingt es, durch inaktiviertes Meerschweinchenserum ein akut tötendes Anaphylatoxin aus Bakterien abzuspalten?** Aus dem pharm. Inst. der Univ. Berlin. (Zeitschr. für Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 4, S. 467.)

Die Bildung eines akut wirkenden Anaphylatoxins mit inaktivem Serum gelingt nicht. *Pincussohn.*

**1797) Friedberger, E. u. Tetsuta, Ito. Über Anaphylaxie. XXVII. Die Jodüberempfindlichkeit des Meerschweinchens.** Aus dem pharm. Inst. d. Univ. Berlin. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 3, S. 241.)

Die Reinjektion von Meerschweinchenjodeiweiß ruft bei mit Meerschweinchenjodeiweiß präparierten Tieren nach einem bestimmten Inkubationsstadium eine deutliche Überempfindlichkeit hervor. Bei Reinjektion mit Jodeiweiß vorbehandelter Tiere, das durch Jodieren mit artfremdem Serum hergestellt wurde, läßt sich eine deutliche Überempfindlichkeit nicht nachweisen. Auch nach Reinjektion mit Jodnatrium erscheinen die mit Jodeiweiß vorbehandelten Tiere durchwegs kränker als die Kontrolltiere. Überempfindlichkeit tritt ferner ein, bei Reinjektion der vorbehandelten Tiere mit Lugolscher Lösung und Jodoform, in Olivenöl gelöst. Bei Präparierung von Meerschweinchen mit Lugolscher Lösung statt Jodeiweiß wurde Überempfindlichkeit gegenüber Jodeiweiß, nicht aber gegen Jodnatrium und Lugolsche Lösung beobachtet.

Mit Jodeiweiß vorbehandelte und reinjizierte Meerschweinchen sind einer erneuten Injektion von Jodeiweiß gegenüber antianaphylaktisch. *Pincussohn.*

**1798) Sirenskij, N. N. Zur Frage über die Gerinnbarkeit des Blutes bei experimenteller Anaphylaxie.** Aus dem Kaiserl. Inst. f. exp. Medizin St. Petersburg. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 3, S. 328.)

Bei experimenteller Anaphylaxie tritt, wie bereits von einer Anzahl von Autoren festgestellt wurde, eine Verzögerung der Blutgerinnung auf. Die stärkste Gerinnungshemmung findet sich im Stadium der schwersten klinischen Symptome kurz vor dem Tode.

Der Gehalt des Blutes an Fibrinferment ist dementsprechend erheblich verringert, dagegen ist der Kalzium- und Magnesiumgehalt des Blutes bei experimenteller Anaphylaxie nicht verändert. Es scheint dagegen, daß der Fibrinogengehalt des Blutes verringert ist. *Pincussohn.*

**1799) Sauerland. Erworbene Überempfindlichkeit der Haut.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 14.)

Die Versuche, bei denen die verschiedenen Arzneimittel in Salbenform auf die Haut aufgetragen wurden, ergaben, daß eine angeborene Überempfindlichkeit gegen äußere Applikation von Jothion und Salizylverbindungen nicht bestand, da 25proz. Salben von vornherein anstandslos ertragen wurden. Auch gegen die innerliche Darreichung reagierte der Körper der Versuchsperson nicht abnorm, da 0,5 g Natrium salicylicum ohne Folgeerscheinungen vertragen wurden. Erst nach wiederholter Anwendung von Jothion- und Salicylsalben reagierte die Haut mit einer heftigen Entzündung nach einer Inkubationszeit von 7 Tagen an der am häufigsten gebrauchten Hautstelle; auch an anderen Stellen der Haut traten Reizerscheinungen — allerdings nach längerer Inkubationsdauer — hervor. Die Haut dieser Körperstellen war also gegen früher reizbar geworden. Eine abnorme Reizbarkeit der ganzen Haut war 3 Monate später noch festzustellen. Die Überempfindlichkeit war bei interner Verabreichung von Salizylpräparaten nicht oder so gut wie nicht vorhanden. Die Übertragung der Überempfindlichkeit auf Tiere vermittelst des Serums der Versuchsperson gelang nicht.

Weitere Versuche ergaben alsdann, daß die Haut in der Zukunft ohne Inkubationszeit überempfindlich wurde selbst gegen kleine Mengen Saligenin und Spirosal. Eine besondere Reizbarkeit gegen den Methylester (Methylsalizylat) ergab sich nicht. Bei der Reizung verhielten sich bereits früher benutzte oder unbenutzte Hautstellen gleich. Die Überempfindlichkeit ist eine spezifische, wie besondere Versuche mit Jothion dartaten. Der Grad der Überempfindlichkeit ist tabellarisch und zahlenmäßig wiedergegeben und zum Teil recht beträchtlich.

Neben der spezifischen Überempfindlichkeit kommt für die Erklärung nur eine eigentliche Idiosynkrasie in Betracht; auch hat hier eine „Weckung" der Idiosynkrasie durch kumulative Wirkung stattgefunden. Für die Salizylbehandlung ist ein derartiges Verhalten nur für die innerliche Darreichung beschrieben worden. *Bachem.*

**1800) Walbum, L. E. Der Einfluß der Eiweißkonzentration auf die Resorptionsgeschwindigkeit der Antikörper bei subkutaner und intramuskulärer Injektion.** Aus Statens Seruminst. Kopenhagen. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 12, H. 5, S. 546.)

Ausgehend von der Wichtigkeit, welche die Resorption von Heilseren für die Schnelligkeit der Wirkung hat, prüfte Verfasser die Resorption von durch Immunisierung von Ziegen und Kaninchen gewonnenem Koliagglutinin an Kaninchen bei Anwendung der üblichen Technik. Die Schnelligkeit, mit der das Agglutinin bei subkutaner und intramuskulärer Injektion resorbiert wird, hängt zunächst vom Eiweißgehalt des Serums ab, indem normales, nichtkonzentriertes Serum mit 6,2% Eiweißgehalt erheblich schneller resorbiert wird als konzentriertes Serum mit 15% Eiweißgehalt. Die Resorption des Koliagglutinins aus dem subkutanen Gewebe geht am schnellsten bei einem Eiweißgehalt von ca. 7%; auch Sera mit geringerem Eiweißgehalt werden langsamer resorbiert. Im Gegensatz hierzu ist die Resorptionsgeschwindigkeit aus dem Muskelgewebe umgekehrt proportional mit der Eiweißkonzentration, so daß die Resorption mit abnehmendem Eiweißgehalt durchweg schneller vor sich geht. Dagegen ist die Resorption des Koliagglutinins von der Peritonealhöhle aus scheinbar unabhängig von der Konzentration des injizierten Serums an Eiweiß.

Das Blutserum der Tiere erreicht bei der intravenösen Injektion schon nach fünf Minuten dieselbe Agglutininkonzentration und zwar unabhängig von dem



Eiweißgehalt des injizierten Serums. Es scheint dagegen, daß die Abnahme des Agglutinins bei Verwendung von konzentriertem Serum etwas langsamer vor sich geht als bei Anwendung nichtkonzentrierten Serums. *Pincussohn.*

## Arzneimittelwirkung und Chemotherapie.

**1801) Blumenthal, F. Chemotherapeutische Probleme.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 12.)

Quecksilberverbindungen, in denen das Metall in ionisierbarer Form vorhanden ist, sind sehr giftig; ihre antiluetische Wirksamkeit ist sehr groß, schon kurze Zeit nach der intravenösen Injektion von kleinen Sublimatmengen ist im Blute vom Metall nichts nachzuweisen, hingegen findet sich ein deutliches Depot in der Leber. Die in neuerer Zeit hergestellten aromatischen Quecksilberverbindungen verhalten sich je nach ihrem Aufbau recht verschieden. Ist das Quecksilber mit beiden Valenzen an den Benzolkern gebunden, wie das Schema I zeigt,

I. R—$C_6H_3$(COONa)—Hg—$C_6H_3$(COONa)—R (R bedeutet die Nitro-, Amido- oder Hydroxylgruppe)

so ist zu beobachten, daß das Diamidopräparat sehr wenig giftig ist und kein Depot in der Leber bildet, das Dinitropräparat Depotbildung in der Leber und Quecksilbergehalt des Blutes bewirkt, das Dioxypräparat ähnlich wie das Dinitropräparat, nur quantitativ schwächer wirkt. Es ist also die Art der Seitenkette für die Verteilung des Präparates von Wichtigkeit, nicht die Bindungsart des Hg. Ist nur eine Valenz des Quecksilbers an den Benzolkern gebunden (Schema II), so ist zu beobachten, daß diese Verbindungen stark antiluetisch wirken, ähnlich wie die

II. $C_6H_3$(OH)(HgO)(COO) (Dimroths Formel für das sogenannte Hydrargyr. salicyl.)

ionisierbares Hg enthaltenden Präparate, und immer ein Depot in der Leber bilden; niemals ist aber Quecksilber im Blute nachweisbar. Die Giftigkeit der Verbindungen hängt zum Teil von der Löslichkeit ab, (so ist die Asurol genannte leichtlösliche Modifikation des Salizylquecksilbers giftiger als die unlösliche Modifikation des Salizylquecksilbers, die gewöhnlich klinisch verwendet wird), zum Teil von der Seitenkette, indem die Nitromerkuribenzoesäure (Schema III), bezw. deren Natriumsalz viel weniger giftig ist als das ähnlich konstituierte Salizylquecksilber. Kolloidales Quecksilber lagert sich in der Leber nicht ab. Die Quecksilberververbindungen wurden Kaninchen subkutan injiziert. Die gleichzeitige Zuführung von Jodkalium per os hemmt die Bildung eines Quecksilberdepots in der Leber. Auf Grund klinischer Beobachtung hat Lesser der Ansicht Ausdruck gegeben, daß die gleichzeitige Zuführung von Jod und Quecksilber bei sekundärer Lues die Wirksamkeit der Hg-kuren beeinträchtigt, andererseits verweist Blumenthal auf die fast spezifische Wirkung des Kalomel bei Lebererkrankungen. Man könnte vermuten, daß das Hg in der Leber in die spirillocide Substanz umgewandelt wird, die dann den luetischen Prozeß beeinflußt. *Feri.*

III. $C_6H_3$($NO_2$)(HgOH)(COOH)



**1802) Lesser, Fritz. Epileptiforme Anfälle bei Salvarsan.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 13, S. 592.)

Der Autor hat, ähnlich wie andere Forscher, Fälle beobachtet, in denen längere Zeit nach Salvarsaninjektion Krämpfe mit vollkommener Bewußtlosigkeit eintraten, in einem Fall der Tod. Die Sektion ergab in diesem Falle eine leichte Leptomeningitis, keine Spur von luetischen Veränderungen. Die 18 in der Literatur bekannten Fälle lassen sich in 2 Gruppen einteilen: treten die Krämpfe innerhalb 3—5 Tagen ein (12 Fälle), dann erfolgt der Tod; wenn aber längere Zeit nach der Injektion, dann tritt Genesung ein. — Fünf Möglichkeiten sind für diese Zufälle in Betracht gezogen worden: 1. Pilzinvasion (Wasserfehler), 2. Herxheimersche Reaktion, 3. Neurorezidiv, 4. Salvarsanintoxikation, 5. Überempfindlichkeit. Der Autor glaubt alle anderen Ursachen ausschließen und nur die 4. für die Anfälle verantwortlich machen zu müssen. „In seltenen Fällen treten im menschlichen Organismus bei der Umsetzung des Salvarsans giftige Produkte auf, deren Natur wir nicht kennen und für deren Zustandekommen uns auch die ätiologischen Faktoren nicht bekannt sind. Wir müssen annehmen, daß die bei der Umsetzung des Salvarsans zuweilen entstehenden toxischen Stoffe einerseits rein funktionelle Störungen, andererseits Gewebsveränderungen hervorrufen können." „Da erwiesen ist, daß noch Monate nach einer intravenösen Injektion Arsen ausgeschieden wird und nach Untersuchungen von Frenkel-Heiden, Navassart, Ullmann u. a. eine Aufspeicherung des Arsenpräparates in der Leber wahrscheinlich gemacht wird, so können auch noch Monate nach der Injektion toxische Wirkungen in Erscheinung treten." *Bornstein.*

**1803) Oltramare, H. Gefahren und Vorteile des Salvarsans.** (Dangers et avantages du Salvarsan.) (Rev. médic. d. l. Suisse Romande 1912, Bd. 32, Nr. 3.)

Die großen Unterschiede in der Wertung des Salvarsans sind durch die relativ kurze Zeit der Verwendung des Präparates bedingt; ein definitives Urteil wird erst nach vielen Jahren möglich sein. Ein großer Teil der Todesfälle nach Salvarsaninjektionen ist auf Fehler der Technik zurückzuführen, ein Teil auf unrichtige Indikationsstellung und auf den trostlosen Zustand der Patienten. In den nach Abrechnung dieser Fälle übrig bleibenden sind teils zu große Salvarsanmengen injiziert, teils sind die Injektionen in zu kurzen Intervallen wiederholt worden. Die infolge der durch das Präparat hervorgerufenen Mißerfolge angewendete Methode, serienweise kleine Mengen zu injizieren, bedeutet eine Entfernung von der Idee der Therapia sterilisans magna und gibt den wesentlichen großen Vorteil preis. Bei Personen mit Veränderungen im Nervensystem erscheint das Präparat gefährlich. Als Methode der Wahl hat die intravenöse Injektion in alkalischer Lösung zu gelten. Bisweilen beobachtet man danach galliges Erbrechen und Ikterus; das Fieber ist eine Erscheinung von geringer Wichtigkeit. Das Salvarsan übt auf die meisten luetischen Erscheinungen eine gewaltige, staunenerregende Heilwirkung aus; besonders hervorzuheben ist seine ausgezeichnete Wirkung bei den gegen Quecksilber und Jod refraktären Fällen. Die Vernarbung der Ulcera wird durch Salvarsan mehr beschleunigt als durch Quecksilber, die Rückbildung der Drüsenerkrankung weniger. Vielleicht ist es möglich, durch Salvarsanbehandlung die Gefahren der Parasyphilis von vornherein zu beseitigen. Die Wassermannsche Reaktion ist zur Beurteilung der Frage, ob in einem speziellen Falle die Lues geheilt ist, unverwendbar. Es scheint, daß es gelingt, durch eine einzige Injektion von Salvarsan eine Abortivheilung herbeizuführen, wenn die Injektion vor dem Ausbruch der Sekundärerscheinungen gemacht wird. Die Diagnose muß durch den Spirochaetenbefund gesichert sein, die Maximaldosis pro kg Patient ist 0,01 g, die Maximaldosis pro injectione 0,6 g Salvarsan. Gegen 85% der so behandelten Fälle sind, wie es scheint, geheilt. Wiederholung der



Injektion verbessert nicht die Heilungschancen, sondern vermehrt nur die Gefahr, obwohl nach den Erfahrungen des Verfassers die Methode ungefährlich ist. Stellen sich aber sekundäre Effloreszenzen ein, so erinnere man sich des Quecksilbers.

*Feri.*

**1804) Tuschinsky, M. Über die Behandlung der Malaria mit Salvarsan.** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 12.)

Verfasser hat 77 Malariafälle mit Salvarsan behandelt und zieht aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß Salvarsan bei der Tertiana als Heilmittel anzusehen ist, bei Tropica und Quartana nicht. Man gibt zweckmäßig 0,5 Salvarsan in 250 ccm physiologischer Kochsalzlösung intravenös und wiederholt diese Injektion am 10. Tage. Kleinere Dosen sind unzureichend, sie können vielleicht sogar zu einer Resistenz der Malariaparasiten führen; auch eine einmalige Injektion ist unzureichend. *Feri.*

**1805) Hirsch, Josef. Über die Behandlung des Wochenbettfiebers mit einem Silberarsenpräparat (Argatoxyl).** (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 12, 38. Jg., S. 560.)

Verfasser teilt die Resultate mit, die er bei der Behandlung mit Argatoxyl, dem Monosilbersalz der p-Amidophenylarsinsäure in neun weiteren Fällen von septischen Wochenbettserkrankungen erzielt hat. Die drei ersten von ihm auf diese Weise behandelten Fälle hat er bereits in der Med. Klinik 1911, Nr. 28 veröffentlicht. Das in den Handel kommende Präparat stellt eine 10proz. Aufschwemmung des Salzes in Olivenöl dar. Die Einverleibung geschah immer mittels Injektion (intramuskulär) von 3—4 ccm dieser Aufschwemmung — also von je 0,3—0,4 Trockensubstanz des Salzes — die meist öfters (bis 6mal) in mindestens eintägigen Pausen wiederholt wurde.

Die behandelten Fälle setzen sich zusammen aus teils fieberhaften Wochenbettserkrankungen nach spontaner Geburt wie nach Geburten mit operativen Eingriffen (man. Plazentarlösung, Wendung wegen Plac. praevia, artefizielle Frühgeburt wegen schwerer Pyelonephritis), teils betreffen sie Fälle von fieberhaftem Abort im 2.—3. Schwangerschaftsmonat (1mal mit schwerer Parametritis und perinephritischem Abszeß). In zwei Fällen waren Streptokokken im Blute nachgewiesen worden.

Die Resultate waren folgende: Ein Fall endete tödlich, in einem Falle kein Erfolg der Injektionen (er entfieberte spontan nach 16 Tagen). In den übrigen Fällen war fast durchweg ein Sinken der Temperatur innerhalb der auf die Injektion folgenden 12 Stunden von 1—2° zu bemerken. Zumeist stieg jedoch die Temperatur nach mehr oder weniger langer Pause oft unter Schüttelfrost wieder an, worauf eine neuerliche Injektion wieder ein Absinken zur Folge hatte. Dieser Vorgang wiederholte sich meist einige Male bis eine definitive Entfieberung eintrat.

Nach diesen Erfahrungen ist Verfasser geneigt, dem Präparate eine günstige Wirkung auf den Ablauf der septischen Puerperalprozesse zuzuschreiben, obzwar er selbst mit Recht daran erinnert, daß wir des öfteren selbst schwere Fälle von septischen Wochenbettserkrankungen spontan auf ganz ähnliche Weise zur Abheilung kommen sehen.

So wird uns nur eine Nachprüfung dieser Behandlungsart an einer sehr großen Reihe von Fällen über die Wirksamkeit des Argatoxyls unzweideutigen Aufschluß geben können. Erwähnt sei noch, daß in obigen Fällen außer dem Argatoxyl nur Koffein, Digitalis und Alkohol zur therapeutischen Anwendung gelangten.

*Scheib.*

**1806) Pickenbach. Die Hautdesinfektion mit Jodtinktur.** (Med. Klin. 1912, H. 12, S. 487.)

Pickenbach teilt einen Fall mit, wo es infolge eines Wagenzusammenstoßes zu Kontusionen am ganzen Körper, zu einer Schädelbasisfraktur, zu einer Impression



des Schädeldaches über dem linken Auge und einer großen Beule am linken Auge gekommen war, die eine mit Straßenkot bedeckte blutende Wunde zeigte. Nach Bestreichen der ganzen linken Gesichtshälfte mit Jodtinktur trat ein ungestörter Heilungsverlauf ein. Verfasser kann nach seinen Erfahrungen die Hautdesinfektion mit Jodtinktur in der kleinen Chirurgie, wie bei ersten Verbänden frischer Wunden, mögen sie noch so infiziert sein, nur empfehlen. Mit einem Wattebausch, getränkt mit Benzin, wird das Wundgebiet zunächst, so gut es geht, vom übermäßigen oberflächlichen Schmutz befreit, dann die gesamte Umgebung, eventuell auch die Wunde selbst, ausgiebig mit Jodtinktur bestrichen, dann Jodoformgaze und ein trockener aseptischer Verband aufgelegt, das ganze längere Zeit liegen gelassen. Auffallend ist dabei stets eine sehr starke, eiterähnliche Wundsekretion und die etwas flammend gerötete Umgebung des Wundgebietes. Doch die Fieberlosigkeit, die frischen Granulationen in der Tiefe beruhigen sofort, so daß man die Wundbehandlung mit trockener steriler Gaze weiter fortsetzen kann. *Rotky.*

**1807) Koerber. Über die Eukalyptusbehandlung des Scharlachs.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 11, S. 581.)

Es wurde eine größere Zahl von Scharlachkranken der von Milne empfohlenen Behandlung mit Eukalyptus unterzogen. Diese Behandlungsmethode besteht darin, daß der Körper der Kranken in den ersten vier Tagen 2mal, in den nächsten sechs Tagen einmal täglich mit reinem Eukalyptusöl vom Kopfe bis zu den Füßen eingepinselt wird; gleichzeitig werden die Tonsillen während der ersten zwei Tage zweistündlich mit 10% Karbolöl bestrichen. Bei dieser Behandlung soll nach Milne die Krankheit günstig beeinflußt und die Infektiosität des Scharlachs aufgehoben werden. Die Beobachtungen von Koerber zeigen, daß weder die Infektiosität noch die Mortalität des Scharlachs wesentlich durch die Eukalyptustherapie vermindert wird (bei den Fällen mit Eukalyptus: in 5,5% Übertragung durch Infektion und 2% Mortalität, bei den nicht mit Eukalyptus behandelten: 3,5% Infektionen und 2,56% Mortalität). Eine Abkürzung des Krankheitsverlaufes konnte nicht festgestellt werden, die Gelenkskomplikationen traten häufiger, dagegen die Endokarditis, Otitis, die Drüsenabzsesse und besonders die Nephritis (letztere um 50%) seltener auf. *Pribram.*

**1808) Neugebauer. Der Mastisolverband bei Verbrennungen.** (Wien. klin. Wschr. 1912, Bd. 25, H. 10.)

Der Mastisolverband, von v. Öttingen in die Chirurgie eingeführt, bietet auch bei Verbrennungen große Vorteile: Schonung der Wunde, Sparung des Verbandmaterials, Vermeidung der Sekundärinfektionen. *Stauber.*

**1809) Horowitz, Philip. The action of lactic acid bacilli on the percentage of glucose in the urine in diabetics. Report of cases.** (Der Einfluß der Verabreichung von Milchsäurebazillen auf den Zuckergehalt des Harnes von Diabetikern.) (Medical Record 1912, Bd. 81, Nr. 10.)

Horowitz sah in einigen Fällen von Diabetes guten Erfolg von länger fortgesetzter Darreichung einer Aufschwemmung von Milchsäurebazillen; es trat sogar völlige Toleranz für Kohlehydrate ein, die auch nach Weglassung des Mittels anhielt. *Kadner.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



# ZENTRALBLATT
DER
# EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

**Band I.** **10. Juli 1912.** **16. Heft.**

## Methodik.

1810) **Levy-Dorn, Max u. Silberberg, Max. Polygramme, eine neue Art Röntgenbilder zur Darstellung von Bewegungsvorgängen.** Aus dem radiologischen Institut des Rudolf Virchow-Krankenhauses in Berlin. (Berliner klinische Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 12, S. 549—552.)

Bei der kinematographischen Methode handelt es sich stets um eine Reihe verschiedener Bilder auf verschiedenen Platten, von denen jede nur eine Bewegungsphase zur Darstellung bringt. Ordnet man die Bilder der kinematographischen Reihe nebeneinander an oder läßt sie nacheinander vor dem Auge abrollen, so kann man nur schwer geringe Veränderungen zwischen zwei verschiedenen Bewegungszuständen erkennen. Man ist daher auf den Ausweg gekommen, die Bilder einer jeden kinematographischen Serie aufeinanderzulegen, bezw. übereinander zu pausen. Die so entsehcnden Summationsfiguren ermöglichen es leicht, auch feine Unterschiede zwischen den Bewegungsarten wahrzunehmen.

Die Verfasser haben ein neues Verfahren ersonnen, das auf der Herstellung von Bildern beruht, welche eine natürliche Summation mehrerer Bewegungsphasen auf einer Platte darstellen. Sie exponieren auf dieselbe (nicht gewechselte) Platte ein sich bewegendes Organ in zweckmäßig gewählten Zwischenräumen mehrere Male aufeinander. Jede einzelne Exposition wird so gewählt, daß eine Bewegungsphase deutlich fixiert wird; die späteren Expositionen halten andere Bewegungsphasen fest, die das Bild der früheren teilweise überdecken und sich in ihrer Schattierung nur soweit verraten, wie sich ihre Formen von ihnen unterscheiden. Jede Platte enthält also ein Multiplum von sich mehr oder weniger überdeckenden Bildern. Verfasser nennen daher ein solches Bild Polygramm, und reden von Diplogramm, wenn sie zwei Aufnahmen, von Triplogramm, wenn sie drei Aufnahmen übereinander exponiert haben usw. Die Bedeutung der Methode für die Untersuchung des Magens wird an der Hand von acht Fällen, bei welchen in Zwischenräumen von 3—5 Sekunden drei oder zwei Aufnahmen gemacht wurden, erörtert. Die Verfasser nehmen an, daß das Polygramm bis zu einem gewissen Grade die Radioskopie ersetzen kann; bei allen Gelegenheiten, bei welchen der photographischen Platte der Vorzug vor dem Schirme gebührt, sollte das Polygramm am besten neben einem einfachen Radiogramm zu Hilfe gerufen werden. Die Einfachheit der Herstellung, die ideale objektive Synthese der einzelnen Bewegungsphasen unterscheidet das Polygramm sogar vorteilhaft vom Kinematogramm. *Bardachzi.*

1811) **Weber, A. Eine hoch empfindliche Membran zur Herztonregistrierung.** (Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 15, S. 815.)

Weber benutzte an Stelle von Gummilamellen als Membran für die Herztonkapsel nach Frank das in Glyzerin konservierte Mesenterium des Meerschweinchens. In eine Franksche Herztonkapsel von 5 mm Durchmesser wird ein Metallzylinder luftdicht eingeschliffen, so daß er sich gegen das freie mit





Mesenterium bespannte Ende der Kapsel bis auf $^1/_2$ mm vorschieben läßt. Die Bohrung des Zylinders verengt sich nach vorn bis zu $^1/_2$ mm. Die Luftwellen müssen die Bohrung des Zylinders passieren und gelangen in den Raum zwischen Membran und vorderem Ende des Cylinders. Auf die Membran wird ein durch Adhäsion festgehaltenes Glimmerplättchen aufgelegt, auf denen sich die kleinen Spiegelchen (versilberte Deckgläschenfragmente) befinden. Diese Membranen geben viel höhere Ausschläge und zeigen geringere Eigenschwingungen als die Gummiplatten. *Fürst.*

**1812) Féry, Ch. Nouveau calorimètre thermo-électrique à combustion.** (Ein neues thermoelektrisches Verbrennungskalorimeter.) (Compt. rend. de l'Académie des sciences 1912, Bd. 154, Nr. 11, S. 691.) •

Verfasser hat die kalorimetrische Bombe von Berthelot derart modifiziert, daß man ohne Korrektur den Kalorienwert direkt mittels eines Millivoltmeters ablesen kann. An dem Grundprinzip wurde nichts geändert; das in seinen Dimensionen so weit als möglich verkleinerte Verbrennungsgefäß wird durch zwei Konstantanscheiben in der Mitte eines geschlossenen Metallmantels fixiert. Letzterer repräsentiert auf diese Weise die abgekühlte, ersteres die erwärmte „Lötstelle" eines großen Thermoelementes. Von diesen beiden „Lötstellen" wird der Strom zu einem außen befindlichen Millivoltmeter abgeleitet; der höchste Wert der in 200 mm geteilten Skala gibt den Verbrennungswert für 1 g reine Kohle an; die den einzelnen Teilstrichen entsprechenden Kalorienwerte sind unabhängig von Gewicht und Art der verbrannten Substanz.

Bezüglich des Wärmeverlustes durch die Konstantanplatten ist jener durch Konvektion und Strahlung zu vernachlässigen, jener durch Leitung ist in jedem Falle proportional der zu messenden Wärmemenge, so daß dadurch die Ablenkungen des Instrumentes in den verschiedenen Fällen nicht beeinflußt werden.

Der zunächst für technische Zwecke konstruierte Apparat läßt sich leicht mit einigen geringfügigen Detailmodifikationen zu Laboratoriumszwecken einrichten. *Lippich.*

**1813) Cosmovici, C. Plaque à clef et commutateurs.** (Compt. rend. hebdom. des séances de la Soc. de biologie 1912, Bd. 72, S. 502.)

Beschreibung eines einfachen und kompendiösen Schalt- und Umschaltapparates sowie Polwenders. *Gros.*

**1814) Carnot, Paul et Glénard, Roger. Sur la technique de la perfusion intestinale.** (Compt. rend. hebdom. des séances de la Soc. de biologie 1912, Bd. 72, S. 496.)

Die Verfasser beschreiben eine Methode, um einen Flüssigkeitsstrom durch das Gefäßsystem isolierter Darmschlingen zu leiten. Als Durchströmungsflüssigkeit eignet sich am besten die Lösung von Locke-Ringer. Derartig durchströmte Darmschlingen bleiben länger am Leben und entfalten eine energischere Tätigkeit als nicht durchströmte. Bemerkenswert ist, daß eine Darmschlinge, bei welcher das Blut aus den Gefäßen ausgespült wurde, auch wenn keine weitere Durchströmung erfolgt, ihre Bewegungen länger und kräftiger beibehält, als eine Schlinge, deren Blut nicht ausgewaschen wurde. Von Wichtigkeit für die Lebensdauer und Beweglichkeit der durchströmten Schlinge ist die Geschwindigkeit der Durchströmung, die Temperatur und die Anwesenheit von Sauerstoff. Natriumsulfat erhöht, Magnesiumsulfat vermindert schon in sehr kleiner Menge die Tätigkeit der Darmschlinge. *Gros.*

**1815) Grützner, P. v. Zwei einfache Apparate zur Untersuchung des Blutes.** (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 14, S. 753.)

Zwei Apparate, ein Keilhämometer, das sowohl bei Tages- als bei künstlichem Licht verwendet werden kann, und ein Blutkörperchenzählapparat ohne Zählnetz werden beschrieben. Genauere Details müssen im Original eingesehen werden.

*Pribram.*

**1816) Tojbin. Der „Cytax" — die erste Zähl- und Rechenmaschine im Dienste der Medizin.** Ein Apparat zur Zählung und automatischen Berechnung von Blutkörperchen und anderen Zellen. (Med. Klinik 1912, 8. Jahrg., Nr. 11, S. 442—444.)

Das Wesentliche ergibt sich aus dem Titel der Arbeit. Abbildung s. Original. Bezugsquelle des Apparates: Aug. Matz & Comp., Berlin-Schöneberg. Preis: 160 Mk. *Adler.*

**1817) Zelmanowitz, C. Ein neuer Eisschrank.** Aus dem Kaiserin Augusta-Viktoria-Haus z. Bekämpfung d. Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reiche. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, H. 1 u. 2, S. 151—154.)

Das Eisreservoir des aus dickwandigem Kiefernholz angefertigten Eisschrankes liegt im oberen Teil desselben und faßt ungefähr zwei Zentner Eis. Zur rechten Seite des Eisreservoirs befindet sich ein Luftschacht, der eine Röhrenleitung nach außen hin und eine solche zum Exhaustor, der am Schranke angebracht ist, besitzt. Die mit dem Exhaustor verbundenen Röhren sind mit Stellklappen versehen, um nach Belieben die Luft innerhalb des Schrankes oder von außen her durch den Schrank wieder nach außen zirkulieren zu lassen. Die letztgetroffene Einrichtung hat den Vorzug, daß der Eisverbrauch in den Wintermonaten auf ein Minimum beschränkt werden kann. Abbildung s. Original. Bezugsquelle: Vereinigte Fabriken f. Laboratoriumsbedarf. *Adler.*

**1818) Rebière, G. Sur un procédé de dosage volumétrique du sélénium colloidal.** (Über eine Methode zur volumetrischen Bestimmung des kolloidalen Selens.) Lab. de physiol. de la Sorbonne. (C. r. soc. biol. Bd. 72, p. 512, 1912.)

Die Methode beruht auf der Bindung des Selens mit Zyankalium zu Selenzyankali nach der Formel: Se + KCN = SeKCN. Man mischt in einem Erlenmeyer-Kolben 10 ccm $^1/_{10}$ Normal-Zyankalilösung und 50 ccm Se colloidale. Nach der Entfärbung setzt man 5 ccm $NH_3$ und 5 Tropfen 10proz. Jodkalilösung hinzu, schüttelt um und gibt aus einer Bürette so lange $^1/_{10}$ Normal-$AgNO_3$-Lösung zu, bis eine leichte bleibende Opaleszenz entsteht. Sei a die Menge der angewendeten $AgNO_3$-Lösung, so sind 10—a die Menge $^1/_{10}$ Normalzyankalilösung, die mit Selen in Bindung gegangen sind. Im Liter findet sich dann: $p = (10\text{-}a) \times 0{,}0158 \times 20$ Selen. Die Methode gibt keine ganz exakten Resultate. Das Vorhandensein anderer kolloidaler Metalle stört die Reaktion. *Borchardt.*

**1819) Gies, William. Modified collodionmembranes for studies of diffusion.** (Modifizierte Kollodiummembranen für Diffusionstudien.) (Journal of biol. Chem. 1912, Bd. 11. Proceedings of Soc. of biol. Chem. S. 32.)

Fette und sehr viele in Äther lösliche Substanzen können in weitem Ausmaße in Kollodium aufgelöst werden, ohne eine Ausfällung des Kollodiums zu bewirken. Wenn man solche Lösungen in der üblichen Weise zur Herstellung von Kollodiumhülsen verwendet, erhält man völlig gleichmäßige Membranen. Cholesterin, Lezithin, Fett, Olivenöl, Gummi, Alkoholäther, lösliches Protein, organische Farbstoffe lassen sich so als Imprägnierungsmittel für Kollodiummembranen verwenden! Diese Membranen zeigen ein abgeändertes Diffusionsvermögen, je nach der Natur der imprägnierenden Substanz, sie lassen sich für Studien über die Bedingungen der Zellpermeabilität gut verwenden. *Baß.*





**1820) Gaucher, L. Sur l'ultrafiltration au collodion.** (Über die Ultrafiltration mit Hilfe von Kollodiumsäckchen.) (Bulletin des Sciences pharmcologiques 1912, Bd. 19, H. 3.)

Die Säckchen werden in der Weise dargestellt, daß man das untere Ende einer Eprouvette 2—3mal — je nachdem man ein mehr oder minder dickwandiges und durchlässiges Säckchen erhalten will — in eine nicht allzu frische Kollodiumlösung (Celloidin 5,0 Alcoh. absol. 30,0, Aeth. sulf. 70,0) und unmittelbar darauf in Wasser eintaucht. Das nun fertige Säckchen wird sodann nach Art eines Handschuhfingers von der Eprouvette abgestreift und mittels Fadens an das untere Ende einer passenden Eprouvette mit abgeschnittenem Boden befestigt. Es empfiehlt sich, zwischen Faden und Säckchen einen Streifen Papier einzulegen, da sich sonst der Faden leicht in die zarte Kollodiumwand einschneiden könnte.

Ein so dargestelltes Kollodiumsäckchen, das einen Druck von etwa 20 ccm Quecksilber aushält, vermag 10—15 ccm Inhalt zu fassen und bei einem Druck von 20 ccm Quecksilber 5—6 ccm Wasser in einer Stunde zu filtrieren.

Die Versuche, die Gaucher mit den Kollodiumsäckchen anstellte, führten zu folgendem Resultate:

Die Durchlässigkeit des Kollodiumfilters hängt von der Temperatur ab: bei etwa 60° C beginnt sie rasch abzunehmen, bei 100° C ist sie gleich Null. Die Dicke der Wandungen ist nicht ohne Einfluß auf den Filtrationsvorgang; gewisse Körper, wie das Tetanospasmin des Tetanustoxins kann nur dünne Filterwände zum Teil passieren, durch dicke wird es gänzlich zurückgehalten. Das Kollodiumfilter besitzt im hohen Grade die Fähigkeit, gewisse Substanzen aus Lösungen zu adsorbieren und chemisch zu verändern. So gelingt es z. B. nicht, in den Wandungen der Säckchen das aus dem Tetanustoxin adsorbierte und im Filtrat nicht mehr vorhandene Tetanospasmin wieder als solches nachzuweisen. Durch fortgesetztes Filtrieren weiterer Mengen Tetanustoxins kommt es jedoch schließlich zu einer Anhäufung unveränderten Tetanospasmins im Innern des Säckchens.

Neben dem Tetanospasmin wird auch das proteolytische Ferment des Tetanustoxins, die „Tetanopeptase" durch das Filter zurückgehalten. Das Tetanolysin hingegen, welches chronische, zum Tode führende Kachexiezustände verursacht, passiert das Filter in unverändertem Zustande.

Das Diphtherietoxin erleidet durch die Filtration durch Kollodiumsäckchen keine Veränderungen.

Auch die Antitoxine verhalten sich verschieden. Größere Mengen Tetanusantitoxin passieren teilweise das Filter, kleine werden zurückgehalten. Diphtherieserum wird durch die Filtration ganz unwirksam. *Kirschbaum.*

## Allgemeine Biologie.

**1821) Burrows, T. Montrose. The growth of tissues of the chick embryo outside the animal body, with special reference to the nervous system.** (Das Wachstum embryonalen Hühnergewebes außerhalb des Körpers mit besonderer Berücksichtigung des Nervensystems.) (Journ. of exp. zoolog. 1911, Bd. 10, Nr. 1, S. 63.)

Die von Harrison am Frosche durchgeführten Untersuchungen der künstlichen Kultur von Geweben wiederholt Burrow mit Hühnerembryonen. Unter dem Binokularmikroskop wird in warmer Ringerscher Flüssigkeit der Embryo aus seinen Eihäuten präpariert, das Herz, das Zentralnervensystem und Stücke von Muskulatur herausgenommen und mittels einer sterilen Pipette auf Deckgläschen übertragen. Ein Überschuß Ringerscher Lösung wird entfernt, bevor das Gewebsstück im Plasma eingebettet wird. Das Plasma wird aus in Eis zentrifugiertem Blut gewonnen, welches aus der Karotis junger Hühner durch eine in Öl sterilisierte Kanüle in paraffinierten Eprouvetten aufgefangen wird. Das



erste Wachstum der Gewebe betrifft immer das Bindegewebe; Muskel und Nerven folgen erst später zwischen dem 2. und 6. Tag nach der Transplantation und längstens nach dem 12. Tage sistiert das Wachstum. Am Herzen beobachtet man auch in der Kultur Pulsation, welche zunächst regelmäßig ist; nach dem dritten Tage aber schlägt sie in einen irregulären Rhythmus um. Ganglienzellen, welche möglichst vom Bindegewebe befreit sind, senden in das klare Plasma lange Achsenzylinderfortsätze aus. Dieses Wachstum der Nervenfasern ist nur auf eine kurze Zeit beschränkt und fällt in die 48.—72. Stunde nach der Transplantation in das Plasma, es erfolgt aber außerordentlich rasch, so zwar, daß Längen von 1—2 mm erreicht werden. Dabei sendet die Nervenfaser an ihrem wachsenden Ende immer Fortsätze aus, die sie wieder einzieht, und tastet sich so gleichsam in die Umgebung fort. Hört das Wachstum auf, so zieht sich die Nervenfaser in das Gewebe wieder zurück und nur ausnahmsweise kommt es zu einem körnigen Zerfall derselben. Das Bindegewebe wächst in Form eines mehr oder weniger dichten Lagers von Zellen mit einem mehr hellen, homogenen Protoplasma, in welches kleine stark lichtbrechende Granula eingelagert sind. Ihr einfacher runder Kern läßt deutlich Kernkörperchen unterscheiden und gehört teils Spindelzellen, teils wandernden Zellen von verschiedener Form oval, dreieckig oder polygonal, an. In allen Kulturen, welche bis zu sechs Tage alt waren, konnte Burrows Mitosen nachweisen. Der Herzmuskel zeigt bei diesem Wachstum an den Rändern der Stückchen ganze Bänder gestreifter Zellen. Wenn man nun auch nach dieser Methode die Histogenese der einzelnen Gewebe studieren kann, so wurden Gruppierungen von kultivierten Zellen zu organähnlichen Formationen doch niemals beobachtet.

*Joannovics.*

**1822) Ruth, Edward S. The influence of distilled water on the healing of skin wounds in the frogs.** (Der Einfluß von destilliertem Wasser auf die Heilung von Hautwunden beim Frosch.) (Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 5, S. 559.)

Nachdem durch Jacques Loeb gezeigt worden ist, daß bei gewissen Seetieren durch Verminderung des osmotischen Druckes der sie umgebenden Flüssigkeit eine Wachstumsbeschleunigung, durch Erhöhung des osmotischen Druckes hingegen eine Wachstumsverminderung hervorgerufen wird, untersucht Ruth den Einfluß von Verdünnungen des Kulturmediums sowie des Blutes und der Lymphe auf die Heilung von Hautwunden in vitro und in vivo. Tatsächlich findet er auch, daß die Verdünnung des Plasmas mit destilliertem Wasser im Verhältnis von 1 : 4 bis 1 : 1 ein stärkeres Wachstum des Epithels der Froschhaut zur Folge hat. Diese Wachstumsförderung durch Verdünnung des Plasmas gibt sich auch kund bei der Heilung von Hautwunden in vitro, so daß man hier schon nach 4 Stunden proliferierte Epithelien den Wundverschluß anbahnen sieht, während im Normalplasma diese Erscheinung erst nach 14 Stunden zur Beobachtung gelangt. Auch in vivo läßt sich dieser Einfluß anisotonischer Flüssigkeiten demonstrieren, indem die intraperitoneale Injektion von hypertonischen Salzlösungen die Wundheilung beim Frosche so sehr verzögert, daß sie zu einer Zeit erst einsetzt, wo bei Kontrolltieren die Hautwunden bereits geschlossen sind. Frösche, denen dagegen destilliertes Wasser intraperitoneal injiziert wurde, zeigen eine lebhafte Beschleunigung der Epithelproliferation, welche ihr Maximum bei Einverleibung von 10 ccm Aqua destillata erreicht. *Joannovics.*

**1823) Carrel, Alexis and Burrows, Montrose T. On the physico-chemical regulation of the growth of tissues. The effect of the dilution of the medium on the growth of the spleen.** (Die physikalisch chemische Regulierung des Gewebswachstums. Einfluß der Verdünnung des Nährmediums auf das Wachstum der Milz.) (Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 5, S. 562.)

Mit Rücksicht auf den Umstand, daß mannigfache Momente das Wachstum

der Gewebe in künstlichen Kulturen zu beeinflussen vermögen, untersuchen Verfasser die Wirkung anisotonisch gemachten Plasmas. Hypotonische Nährboden wurden durch Verdünnung des Plasmas mit destilliertem Wasser hergestellt, hypertonische durch Zusatz von Chlornatriumlösungen zum Plasma. Zur Kultur gelangte die Milz von erwachsenen Hühnern, sowie von zweiwöchentlichen Hühnerembryonen. Die fetale Milz wächst sofort ohne ein Latenzstadium, so daß bereits nach zwei Stunden ganze Gruppen neugebildeter Zellen das ursprüngliche Gewebe umgeben. Die Milz des erwachsenen Huhnes wächst langsamer, meist erst nach 12 Stunden. Gegen ein hypertonisches Kulturmedium erweist sich die Milz außerordentlich empfindlich, indem sie, sobald das Plasma eine etwas höhere Salzkonzentration erreicht, ihr Wachstum einstellt. Dagegen hat eine leichte Verdünnung des Plasmas immer eine Wachstumsbeschleunigung zur Folge, welche aber nur bis zu gleichen Verdünnungen des Plasmas mit destilliertem Wasser reicht. Über diese Grenze hinaus sistiert das Wachstum auch in hypotonischen Nährmedien. Diese Verhältnisse gelten nicht nur für Milz, sondern auch für Haut, Herz und Leber vom Huhn. *Joannovics.*

1824) **Carrel, Alexis and Burrows, Montrose T. Cultivation in vitro of malignant tumors.** (Die Kultur maligner Tumoren in vitro.) (Journ. of exp. med. 1911, Bd. 13, Nr. 5, S. 571.)

Die künstliche Kultur des Gewebes maligner Geschwulst ergibt, daß das Hühnersarkom von Rous dank der lebhaften Beweglichkeit seiner Elemente außerordentlich rasch wächst. Schon nach zwei Stunden sieht man Zellen in das Plasma ausgewandert, und nach wenigen weiteren Stunden zeigen sie schon deutliche Proliferation. Hierbei zeigt sich, daß die günstigsten Wachstumsverhältnisse dann vorliegen, wenn das Sarkom in dem Plasma des Tumorträgers kultiviert wird, fremdes Hühnerplasma erweist sich für die künstliche Kultur sehr oft unverwendbar. In dem neugebildeten Gewebe kann man zwei Schichten unterscheiden, deren eine aus radiär angeordneten Spindel- und Rundzellen besteht, während die andere nur amöboide Elemente aufweist. Die Lebensdauer dieses künstlich gezogenen Gewebes ist aber nur kurz; schon nach 48 Stunden ist das Wachstum nur mehr gering, und innerhalb der Zellen treten Granula auf, worauf das Gewebe zerfällt. Bei raschem Wachstum dieses Sarkomgewebes überwiegen die beweglichen Rundzellen, während mit Verminderung der Proliferation Spindelzellen häufiger werden, die stark lichtbrechende, mit Sudan III und Osmiumsäure tingierbare Granula enthalten. Der Nachweis von karyokinetischen Teilungsfiguren beweist das akute Wachstum des Tumors außerhalb des Körpers. Das Rattensarkom von Jensen und Ehrlich zeigt in der künstlichen Kultur eine Latenzperiode des Wachstums, die bis zu 12 Stunden reichen kann. Auch hier entwickeln sich zunächst runde Elemente, denen erst die Spindelzellen folgen. Von menschlichen Sarkomen kamen zwei Riesenzellen- und ein Fibrosarkom zur Untersuchung. Bei den ersteren entwickelten sich unter Verflüssigung des Nährmediums nur polygonale und spindelige Elemente in bescheidener Zahl, Riesenzellen konnten jedoch nicht kultiviert werden. Auch in diesen Spindelzellen traten sicher lichtbrechende Körper auf. Die zur Kultur verwendeten Karzinome waren: eine Adenocarcinoma mammae eines alten Hundes, das Flexner Joblingsche Rattenkarzinom und mehrere menschliche Karzinome, ein Lippenkrebs und mehrere Mammakrebse von Mann und Weib. Wachstum in der Kultur zeigte das Hundekarzinom und zwar entwickelten sich zu Beginn des dritten Tages adenomatöse Anteile, die aus Reihen runder oder polygonaler Elemente aufgebaut waren. Das Flexner-Joblingsche Rattenkarzinom verhielt sich ähnlich. Mit den menschlichen Karzinomen konnten aber die Verfasser ein Wachstum in der Kultur nicht erreichen, da das Plasma alsbald verflüssigt wurde. Nachdem



die übrigen menschlichen Gewebe zu dieser Verflüssigung nicht führen, meinen Verfasser, daß es nicht schwer gelingen wird, die Ursache desselben beim Karzinom aufzudecken und ihr entgegenwirken zu können. *Joannovics.*

**1825) Pozzi, M. S. La vie alternante des tissus en dehors de l'organisme d'après les nouvelles expériences de M. Alexis Carrel.** (Bullet. Acad. de méd. 1912, Bd. 67, Nr. 11, S. 210.)

Pozzi gibt nunmehr eine genaue Angabe über die Beschaffenheit des von Carrel zu seinen Gewebskulturen verwendeten Plasmas. Als solches dient ihm das von den Blutkörperchen befreite Blut, welches er aus der Arterie durch eine geölte Kanüle gewinnt und bei 0° in paraffinierten Eprouvetten zentrifugiert. Mit Hilfe einer paraffinierten Pipette bringt man das flüssige Plasma auf die Gewebspartikelchen. Nimmt man statt Plasma Serum, so bedarf es zur Erstarrung, eines Zusatzes von $^1/_5$ 2proz. Agars. Die besten Wachstumserfolge erzielte Carrel in einem Plasma, welches im Verhältnis von 3:2 mit destilliertem Wasser verdünnt worden war, wobei auch dieses Gemenge in paraffinierten Eprouvetten bei 0° flüssig erhalten wurde. Gerinnt dasselbe auch nicht nach Einsaat des Gewebsstückchens, so fügt man einen Tropfen Muskel- oder Embryonenextrakt zu. Als Ringersche Flüssigkeit bezeichnet Carrel eine Lösung folgender Zusammensetzung: Chlornatrium 9,00, Chlorkalzium 0,25, Chlorkalium 0,42 auf 1000,00 Wasser. *Joannovics.*

**1826) Daels, Frans et Deleuze, C. III. Action des ferments auto- et hétérolytiques sur le tissu néoplasique malin.** (Arch. d. Médec. expérimentale etc. 1912, Nr. 1.)

Fortsetzung früherer Untersuchungen. Die Bestimmung der Stickstoffsubstanzen erfolgte im wesentlichen nach der Methode von Kjeldahl. Die Autolyse wurde unter aseptischen Kautelen vorgenommen resp. unter Zusatz von Chloroform, Azeton-Benzoesäure, Jodoform usw. Die wesentlichen Ergebnisse dieser Untersuchungsreihe sind:

Bei der Autolyse von Organgemischen (= Heterolyse) ist die Menge der erhaltenen und koagulablen Stickstoffsubstanzen eine größere als bei getrennter Autolyse; diesbezüglich verhalten sich die Tumoren ebenso wie die normalen Organe.

Bei der Autolyse von Gemischen ist auch die Menge der erhaltenen impräzipitablen Stickstoffsubstanzen eine größere als bei getrennter Autolyse; doch ist die Bestimmung der unkoagulablen Substanzen eine sicherere Methode zur Beurteilung der Wirkung des proteolytischen Fermentes.

Der Gang der Autolyse hängt ab vom Gehalt der Organe an proteolytischen Fermenten.

Die Umsetzung der koagulablen Albuminsubstanzen in unkoagulable und impräzipitable ist in Benzoesäure-Azeton bedeutend stärker als in Chloroform. *Lucksch.*

**1827) Regensburger, Fritz. Über tumorartige Metastasen von Schilddrüsengewebe im Knochen.** (Dissertation, Straßburg 1911, 51 S., Müh & Co.)

Bericht über 60 Fälle, darunter ein selbstbeobachteter. Fast allen gemeinsam ist die Konstatierung, daß von einem sowohl dem makroskopischen und mikroskopischen Aussehen nach, als auch hinsichtlich des klinischen Verhaltens nicht als malign zu bezeichnende Organ Metastasen ausgehen, die für den Träger verhängnisvoll werden. In der kritischen Würdigung dieser Fälle gehen die Ansichten weit auseinander, sowohl was das histologische Bild des Tumors anlangt, als in der Beurteilung des klinischen Verhaltens. *Fritz Loeb.*

**1828) Haga, Ishio. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Tracheopathia osteoplastica.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 13, S. 600.)

Während Verfasser auf Grund eines früher untersuchten Falles von Tracheopathia osteoplastica zu der Annahme gelangte, daß für diese Erkrankung eine kongenitale Störung im elastischen Gewebe ätiologisch in Betracht kommt, auf Grund welcher Tumoren elastischer Herkunft sich entwickeln, kann er nunmehr nach Durchsicht eines zweiten Falles die Entstehung der Neubildung aus dem Trachealknorpel nicht völlig ausschließen; es sprechen zwar auch in diesem Falle gewisse Umstände, so die Struktur des neugebildeten Knorpels als elastischen Knorpels, ferner der Befund weiter vorgeschrittener Veränderungen an der Schleimhautseite des Tumors dafür, daß diese Knorpel- und Knochenbildungen unabhängig vom Trachealknorpel erfolgen. Die Bildung von Thromben sieht Verfasser als eine Folgeerscheinung des Prozesses an. Da beide von Haga beschriebenen Fälle von Tracheopathia osteoplastica bei Thyreoideakarzinom sich fanden, könnte man an einen Zusammenhang dieser beiden Erkrankungen denken, was aber sicherlich nicht zutrifft. Dagegen spricht der zweite Fall Hagas wohl dafür, daß Beziehungen zwischen entzündlichen Erscheinungen und den Neubildungen von Knorpel und Knochen bestehen, wobei aber immer noch eine kongenitale Störung des elastischen Gewebes die eigentliche Grundlage abgibt. *Joannovics.*

**1829) Heeger, Felix. Künstliche Steigerung des Knochenwachstums zu therapeutischen Zwecken.** (Dissertation, Greifswald 1912, 31 S., Druck v. J. Abel.)

Einer Anregung von Professor Payr folgend, hat Verfasser Versuche angestellt, um die Einwirkung chemischer Substanzen auf das Knochenwachstum zu untersuchen; ob die Substanzen, welche das physiologische Wachstum des Knochens bedingen, künstlich eingeführt, einen besonders lebhaften Reiz auf das Knochenwachstum ausüben. Die Versuche hat er an jungen Kaninchen so vorgenommen, daß nach entsprechender Präparation in ein unter der Epiphysenlinie der Tibia gebohrtes Loch die betreffende Plombe eingeführt wurde. Es handelt sich um Plomben aus basisch-phosphorsaurem Kalk, kohlensaurem Kalk, Fluorkalzium, phosphorsaurer Magnesia und Gemischen einzelner dieser Bestandteile der normalen Knochenerde. In 9 von 12 Versuchen konnte eine Zunahme des Knochenwachstums festgestellt werden. Aus den Versuchen mit positivem Resultat geht hervor, daß Fluorkalzium auf das Längenwachstum der Röhrenknochen den größten Reiz ausübt, denn die Verlängerungen, die mit solcher Plombe erzielt wurden, betrugen bis zu 5 mm in $3^1/_2$—8 Monaten. Ob die erzielten Verlängerungen stationär bleiben, müssen weitere Beobachtungsreihen ergeben. Die Versuche beweisen auf alle Fälle, daß die chemischen Substanzen, die normalerweise schon beim Aufbau der Knochen beteiligt sind, ein vorzügliches Mittel darstellen zur künstlichen Steigerung des Knochenwachstums. *Fritz Loeb.*

**1830) Rohrbach, R. Über eine hochgradige atypische Epithelwucherung bei Syphilis.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 13, S. 589.)

Rohrbach beschreibt eine hochgradige, atypische Epithelwucherung mit Bildung von Epithelperlen, reicher Verästelung und ausgedehntem Breiten- und Tiefenwachstum bei einem gummösen Syphilid der rechten großen Labie. Der Befund entdifferenzierter, beinahe synzytialer Epithelsprossen entsprach vollkommen den von Ribbert gegebenen Beschreibungen beginnender Karzinome. Es fehlte aber das schrankenlose Tiefenwachstum in präformiertes Gewebe. Nach intravenöser Salvarsaninjektion und Verabreichung steigender Jodkaligaben schwand das unter das Epithel eingeschobene Granulationsgewebe, während das Epithel selbst nur eine Proliferation ganz geordneter, normal begrenzter Epithelschichten aufwies. Im Sinne Ribberts bestand in dem vorliegenden



Falle ein Jahr hindurch eine Lösung des funktionellen Zusammenhanges des Epithels vom Bindegewebe durch das dazwischengeschobene, mächtige Infiltrat. Konnte dieser Umstand schon das morphologische Verhalten des hochdifferenzierten Epithels in hohem Maße beeinflussen, so kam noch der Mangel an elastischen Fasern und an durchgängigen Koriumgefäßen hinzu, welche die Verhältnisse für das normale Epithelwachstum ungünstig gestalteten. Trotz der Ähnlichkeit der Epithelproliferation mit einem beginnenden Karzinom zeigt der weitere Verlauf, daß es sich nicht um ein malignes, sondern nur um ein atypisches Wachstum des Epithels in diesem Falle gehandelt hat; nach Ausschaltung der trennenden Granulationsschicht bewegt es sich wieder in normalen Bahnen. Andererseits geht aber aus diesem Beispiele hervor, wie unendlich schwer es oft wird, ein beginnendes Karzinom in dem Stadium zu diagnostizieren, in welchem es noch nicht destruierend in präformiertes Nachbargewebe eingedrungen ist. *Joannovics.*

**1831) Kreibich, C. Über Melanoblastom.** (Berl. klin. Wschr. 1911, Nr. 34.)

Verfasser untersucht histologisch zwei Fälle von melanotischen Tumoren der Haut der Nabelgegend, ferner einen des kleinen Labiums, dann je ein Melanoblastom des Peritoneums, die Harnblase, des Gehirns und seiner Meningen, sowie ein Melanoblastom der Leber. Durch den Nachweis von Lipoiden in diesen Geschwülsten gelingt es zu zeigen, daß die sog. Melanosarkome, Melanome und Chromatophorome beim Menschen nicht von den mesodermalen Chromatophoren, sondern von den epithelialen Melanoblasten ausgehen. Es unterliegen bei Beginn der Geschwulstbildung die Melanoblasten einer Anaplasie nach Form und Funktion, die sich gleichzeitig durch Annahme der lipoiden Form kundgibt. Die Gestalt der Zellen ist einmal eine mehr spindelförmige, ein anderes Mal eine mehr epithelienähnliche, doch können auch beide Formen in einem Tumor vertreten sein. Selbst in weißen Metastasen eines Melanoblastoms konnte Kreibich in den naevusartigen Geschwulstzellen Lipoid als charakteristische Ringe und Halbmonde nachweisen. Daraus würde sich der Schluß ergeben, daß die Naevuszellen nicht einfache Epithelzellen, sondern Melanoblasten sind. Infolge der von der Oberfläche her gegen die Tiefe fortschreitenden Anaplasie kann hierbei sowohl ihre lipoide Phase als auch ihre melanotische Komponente immer mehr zurücktreten und so wird es gleichgültig, ob die Tumoren von Melanoblasten des Epithels oder von Naevuszellen selbst ihren Ausgang nehmen. In beiden Fällen stammen die Tumoren von Melanoblasten ab und sind demnach als Melanoblastome aufzufassen. *Joannovics.*

**1832) Kreibich, C. Zum Wesen der Pagetschen Krankheit.** (Berl. klin. Wschr. 1911, Nr. 49.)

Mit Rücksicht auf die von Kreibich beschriebene zweifache Form der Anaplasie von Melanoblasten, deren eine ohne gleichzeitige Melaninbildung durch eine allmähliche fortschreitende Abnahme der lipoiden Komponente charakterisiert ist, untersucht Verfasser einen Fall von Pagetscher Krankheit auf diese Zellart hin und findet tatsächlich Zellen, welche eine abortive Pigment- und Lipoidbildung erkennen lassen. Demnach erscheint es ihm im höchsten Grade wahrscheinlich, daß die Mutterzelle der für diese Erkrankung charakteristischen großen, geblähten Zellen der Melanoblast ist. Dieser Befund ist auch geeignet, die eigentümliche Lokalisation des Paget disease zu erklären, nachdem die Schwankungen unterworfene stärkere Pigmentierung der Mamilla bekannt ist. Ist demnach die in Rede stehende Erkrankung ein Melanoblastom, so zwingt uns dieser Umstand zu einer radikaleren Therapie als sie nötig wäre, wenn es sich hierbei nur um ein flaches Epitheliom handeln würde. Kreibich tritt daher nur ausschließlich für die radikale chirurgische Behandlung ein. *Joannovics.*



**1833) Kreibich. Über die Entstehung des melanotischen Pigmentes.** (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 4.)

Kreibich beschreibt bei einem Falle von Arsenmelanose nach Salvarsan zwischen den Retezellen gelegene Melanoblasten, welche in ihrem Zelleib Kristalle enthalten, die er wegen ihrer Affinität zu Sudan III als Lipoidkristalle bezeichnet. Außer diese Eigenschaft zeigen die Kristalle auch noch eine Färbbarkeit mit 5proz. Lösung von Argentum nitricum; dieselbe ist in den zentralen Anteilen der Zellen weit weniger intensiv als in den peripheren, wo die Kristalle durch Silber braun bis dunkelschwarz gefärbt erscheinen. Ein umgekehrtes tinktorielles Verhalten weisen die kristallinischen Gebilde dem Sudan III gegenüber auf. Nachdem Verfasser diese Bildungen auch noch bei einem unbehandelten Falle von spitzen Kondylomen beobachten konnte, nimmt er einen Zusammenhang zwischen diesen Kristallen und einer gesteigerten Tätigkeit der Melanoblasten an. Bei Entzündungen der Kutis, bei Parakeratosen und Kankroiden finden sich auch Einlagerungen von Lipoidsubstanzen, die aber in Form von Tropfen oder Schollen in den höheren Epidermislagen zu finden sind. Da die Zahl der beschriebenen Melanoblasten mit der Intensität der Pigmentierung parallel geht, und diese Zellen zweifellos Pigment an die umgebenden Basal- und Retezellen abgeben, so erscheint Kreibichs Schluß gerechtfertigt, daß die in den Melanoblasten auftretende lipoide Substanz mit der Pigmentbildung in innigster Beziehung steht. Dahingestellt muß bleiben, ob diese Substanz schon im Körper kristallinisch ist, jedenfalls aber sprechen diese Befunde dafür, daß das Melanin den fetthaltigen Pigmenten zuzurechnen ist. *Joannovics.*

**1834) Kreibich. Über die Natur der Naevuszellen.** (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 8.)

Zur Feststellung der Natur der Naevuszellen bedient sich Kreibich des Nachweises von Lipoidkristallen, welche sich sowohl in den ektodermalen Melanoblasten als auch in den Naevuszellen, nicht aber in den Melanoblasten mesodermalen Ursprungs finden, die ein dunkleres, körniges Pigment enthalten. Namentlich in ruhenden Melanoblasten läßt sich das Hervorgehen des Pigmentes aus einer lipoiden Stufe deutlich erkennen. Unter der Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd büßt das Pigment allmählich seine Farbe ein, wodurch die durch Sudan tingierten Lipoidkristalle besser hervortreten. Nachdem nun die Melanoblasten als Epithelzellen aufzufassen sind, zählt Kreibich auch die Naevuszellen zu epithelialen Elementen, und die aus Naevuszellen hervorgehenden Tumoren sind Karzinome und nicht Sarkome. Die Chromatophoren hingegen, in welchen die lipoide Vorstufe des Pigmentes sich niemals nachweisen läßt, sind mesodermalen Ursprungs und dürften Anlaß geben zur Bildung von Melanosarkomen.

*Joannovics.*

## Physiologische Chemie.

**1835) Schippers, J. C. Über eine einfache Methode zur Herstellung von Lezithinemulsionen nebst nachheriger Bestimmung ihrer Stärke.** Aus dem path. Lab. d. Univ. Amsterdam. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 40, H. 1—2, S. 189.)

Zur Herstellung von Lezithinemulsionen empfiehlt Schippers folgendes Verfahren: Eine abgewogene Menge Lezithin wird in möglichst wenig Toluol aufgelöst und dann mit soviel Kochsalzlösung oder Wasser, als man für die gewünschte Konzentration nötig hat, während 10 Minuten kräftig geschüttelt. Es entsteht eine milchige Flüssigkeit, aus der man das Toluol mittels eines kräftigen Wasserstoffstromes in 1—$1^1/_2$ Stunden vertreiben kann, was man durch den Geruch kontrolliert. Nun soll man die Emulsion wiederholt schütteln, damit sich nicht zuviel Lezithin an den Wänden des Gefäßes ansetzt. Zum Schlusse wird die



Emulsion kräftig zentrifugiert, nötigenfalls durch sorgsam gereinigte Baumwolle filtriert. Die Emulsion ist homogen, und jedenfalls zwei Wochen haltbar. Sie wird am besten im Dunkeln aufbewahrt.

Zur Bestimmung der Stärke dieser Emulsion empfiehlt der Verfasser an Stelle der Bestimmung des Trockenrückstandes ein Verfahren, in dem die Oxydierbarkeit des Lezithins benutzt und mittels der Jodometrie der durch Lezithin verbrauchte Sauerstoff bestimmt wird:

10 ccm der Emulsion werden mit 10 ccm einer Lösung von Kaliumbichromat 5 g 38proz. HCl 300 ccm, Aq. dest. ad 1 Liter in einer sorgfältig gereinigten Stöpselflasche mit weitem Halse während 6 Stunden auf 90° C erhitzt. Nach Abkühlung werden 10 ccm einer 5proz. Jodkalilösung zugesetzt und nach mindestens zwei Stunden nach Zusatz von 30 ccm $H_2O$ mit $n/_{25}$ Natriumthiosulfat titriert. Als Indikator wird frisch hergestellte Stärkelösung benutzt. Hat man nun dieselbe Titration mit der benutzten Kochsalzlösung vorgenommen, dann kann man durch eine einfache Subtraktion die Menge Natriumthiosulfat ermitteln, die mit dem bei der Oxydation des Lezithins verbrauchten Sauerstoff übereinstimmt. *Starkenstein.*

1836) **Malengrean, F. u. Prigent, G. Über Hydrolyse und Konstitution des Lezithins.** (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, H. 2, S. 107.)

Die Verfasser untersuchten den Gang der fortschreitenden Verseifung der Lezithine unter dem Einflusse von verdünnten Säuren, um festzustellen, ob bei der Hydrolyse des Lezithins in wässeriger Lösung bei 100° in Gegenwart von Säuren das im Molekül enthaltene glyzerinphosphorsaure Radikal sich ebenso verhält, wie die synthetische Glyzerinphosphorsäure. Sie fanden, daß die Verseifung in beiden Fällen in gleicher Weise verläuft, ohne daß die Fette und das Cholin irgend einen Einfluß auf die Verseifung ausüben. Die Abspaltung der verschiedenen Radikale im Lezithinmolekül scheint gleichzeitig zu beginnen und das Auftreten der Phosphorsäure zugleich mit dem der Fettsäuren stattzufinden. Die Abspaltung dieser letzteren erfolgt gleichwohl viel schneller, als die Verseifung des Glyzerinphosphorsäureesters und der Unterschied zwischen diesen beiden Geschwindigkeiten ist um so mehr ausgesprochen, als die Konzentration der Säuren als Katalysator erhöht ist.

Viel interessanter zur Ermittlung der Konstitution des Lezithins war die Verfolgung der Geschwindigkeit der Abspaltung des Cholins. Wenn, wie allgemein angenommen wird, das Lezithin einen gemischten Ester der Phosphorsäure darstellen soll, dann müßte die Abspaltung des Cholins bei der Hydrolyse der Lezithine analog erfolgen, wie bei anderen Estern der Phosphorsäure. Die Verfasser studierten nun die Verseifung des Glyzerinesters und fanden, daß dieselbe langsam fortschreitet, wie dies für andere Ester schon vor ihnen festgestellt wurde und wie dies daher als Regel für alle Ester gelten kann. Das Cholin verhielt sich aber nicht nach Art eines Phosphorsäureesters; seine Abspaltung erfolgte schnell und hielt gleichen Schritt mit derjenigen der Fettsäuren. Auf Grund dieser Tatsache ziehen die Verfasser die von Strecker in Vorschlag gebrachte Konstitutionsformel des Lezithins in Zweifel. *Wiener.*

1837) **Collison, R. C. A brief investigation on the estimation of lecithin.** (Eine kurze Mitteilung über die Bestimmung des Lezithins.) (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 11, Nr. 3, S. 217—220.)

Verfasser berichtet über vergleichende Lezithinbestimmungen unter Benutzung verschiedener Methoden. Einmal wurden die zu untersuchenden Organe mit absolut wasserfreiem Alkohol und Äther extrahiert, die Lösungen eingedampft und getrocknet. Der Rückstand wurde mit wasserfreiem Äther aufgenommen, filtriert und in der ätherischen Lösung der Phosphor bestimmt. Weiterhin wurde



dasselbe Verfahren geprüft, doch wurde 95proz. Alkohol und Äther, der den Anforderungen der amerikanischen Pharmakopoe entspricht, genommen. Ferner wurde das Verfahren von Koch berücksichtigt, daß die mit 95proz. Alkohol und Pharmakopoeäther erhaltenen Extrakte zwecks Isolierung der Lipoide mit saurem Chloroformwasser behandelt. Nach letzterer Methode werden die Resultate meist zu hoch erhalten. Es empfiehlt sich der Gebrauch von wasserfreien Extraktionsmitteln, doch kann das Auflösen der alkoholisch-ätherischen Extrakte in absolutem Äther und Filtrieren dieser Lösung wegfallen, da hierdurch die Genauigkeit nicht vergrößert wird. *Brahm.*

**1838) Loening u. Thierfelder. Untersuchungen über die Zerebroside des Gehirns. II. Mitteilung.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 77, H. 3, S. 202.)

Die Zerebroside sind fast vollständig widerstandsfähig bei einstündigem Erhitzen mit gesättigtem Barytwasser, sowie bei einstündigem Erhitzen in einer 2,8proz. Ätznatron enthaltenden methylalkoholischen Lösung. Es wurden Untersuchungen über die Menge der mit Hilfe des Baryt-Azetonverfahrens aus Protagon erhaltenen Zerebroside und den Verbleib des nicht isolierten Restes angestellt. Ferner wurde die Verteilung der Zerebroside auf die einzelnen Fraktionen bei der Aufarbeitung von Gehirn bestimmt (in 100g trockenem Gehirnpulver sind 2,1443 g Galaktose enthalten, von dem 26,76% in den Ätherextrakt des Gehirnpulvers übergeht). *Pribram.*

**1839) Levene, P. A. u. La Forga, F. B. Über die Hefenukleinsäure. V. Die Struktur der Pyrimidin-Nukleoside.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 608.)

Die bei der Hydrolyse der Hefenukleinsäure neben den Purinnukleosiden (Adenosin und Guanosin) von Levene und Jacobs erhaltenen Pyrimidinderivate erwiesen sich auf Grund der vorliegenden Untersuchungen als Verbindungen von Pyrimidinen und Pentose (Ribose). Sie sind daher als Pyrimidin-Nukleoside zu bezeichnen. Es wurden zwei derartige Stoffe, das Cytidin und das Uridin isoliert und studiert.

Zur Darstellung des Cytidins wird Hefenukeinsäure wie zur Gewinnung des Guanosins und Adenosins, d. h. bei alkalischer ($NH_3$)-Reaktion unter Druck hydrolysiert und nach Abscheidung der Purinnukleoside das Cytidin mit Salpetersäure und Alkohol als Nitrat erhalten. F = 197. Die freie Base wurde aus dem Sulfat gewonnen a (D. 20) = + 29,63. — Die Darstellung des Uridins erfolgt zweckmäßig schon im Filtrat vom Guanosin. Das Filtrat wird nach dem Einengen mit Alkohol aufgenommen und mit Salzsäuregas gesättigt. Dabei fallen die Chlorhydrate der Purine und des Cytidins aus und der freie Zucker geht in durch Bleiessig und Barytlauge nicht fällbares Äthylglukosid über. Bleizucker entfernt dann die Phosphorsäure und einen Teil der Salzsäure, Silberoxyd den Rest des Chlors und der Purine. Das gelöste Silber wird durch Schwefelwasserstoff und der Überschuß dieses durch Bleizucker entfernt. Im Filtrate fällt dann Barytlauge das Uridin. Durch Schwefelsäure wird die Verbindung zerlegt. Nach dem Einengen und Versetzen mit Alkohol kristallisiert das Uridin aus. F 165.

Das Cytidin liefert bei der Salzsäuredestillation in 36 Stunden eine Menge Furfurol, welche mit der für Cytosin-Ribose (auf Arabinose) berechneten übereinstimmt. Gegen hydrolytische Prozeduren ist es wie auch das Uridin sehr widerstandsfähig. Die Hydrolyse gelingt jedoch mit Br und HBr. Dabei entsteht Brom-Uracil (F 293) und d-Ribonsäure, welche als Cadmiumsalz (a D 20 = + 8,42) und als Lakton (F 72—78) erhalten wurde. Ihr Phenylhydrazid zersetzt sich bei 180. Das Uridin läßt sich leicht bromieren. a (D 20) = — 15,38. Dabei findet teilweise Oxydation statt. Kocht man nach dem Eintragen des Br mit Bleioxyd,

so kann man Oxyuridin erhalten (F 222). Mit Salpetersäure auf dem Wasserbade entsteht Nitro-Uridinkarbonsäure, die leicht ihren Äthyl und Buthylester erhalten läßt. Durch Hydrolyse der Nitrokarbonsäure gelangt man zu Nitrourazil, welches die charakteristische Guanidinverbindung gibt, durch Reduktion mit Salzsäure und Zinn zu Isobarbitursäure. Durch kolloidales Palladium wurde das Uridin in Dihydrouridin übergeführt (Sirup), welches sich leicht zu Dihydrourazil und d-Ribose (Osazon: F 163, a (D 20) = — 84) hydrolisieren ließ. Cytidin und Uridin sind also glykosidartige Verbindungen von je einem Molekül d-Ribose und Cytosin bezw. Urazil. Die Bindung dürfte an Stelle 5 des Pyrimides erfolgen.

*Wiechowski.*

**1840) Kasanski, A. Über die Abtrennung der Peroxydase von der Katalase.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, S. 64.)

Um aus tierischen und pflanzlichen Gewebssäften ein von Katalase freies Peroxydasenpräparat zu erhalten, gibt Verfasser folgendes Verfahren an:

Die fermenthaltigen Preßsäfte (aus Keimlingen von Hanf, Gerste, Weizen, Sonnenblumen, aus Kohlblättern, aus Rettichen und Meerrettichen) werden zu 4—5% mit Pyrogallol versetzt und von dem entstandenen Niederschlag abfiltriert. Das Filtrat wird mit dem vierfachen Volumen Alkohol oder besser mit Ammonsulfat gefällt; der Niederschlag stellt nach dem Trocknen im Vakuum ein weißes, hygroskopisches, leicht wasserlösliches Pulver dar, das Peroxydasenreaktion gibt, aber keine Katalase enthält. Der Filterrückstand ist wasserunlöslich und wird bei der beschriebenen Versuchsanordnung als frei von Katalase gefunden: offenbar wird dieses Ferment an den entstehenden Eiweißniederschlag adsorbiert und bei höheren Konzentrationen des Pyrogallols (über 1%) vernichtet; um wirksame Katalasenpräparate zu erhalten, muß man also in Lösungen arbeiten, die weniger (0,1—0,5%) Pyrogallol enthalten. Ein derartiges Präparat stellt der Niederschlag dar, den Verfasser aus Ochsenleber erhielt, wenn er den Chloroformwasserauszug mit 0,5% Pyrogallol versetzte. Eine Trennung der Katalase von diesem Niederschlag durch Behandlung mit Wasser, Kochsalz- und Sodalösung, sowie mit Glyzerin gelang nicht.

Bei Anwendung der beschriebenen Methode auf Gerstenkeimlinge, Malz und Diastasenpräparate enthielten die Präparate außer Peroxydase noch Diastase; eine Abtrennung dieses Fermentes konnte weder durch höhere Konzentrationen von Pyrogallol, noch durch Alkohol oder Tannin erzielt werden. Hefeninvertase wird durch Pyrogallol nicht angegriffen, während Katalase und Zymase zerstört werden. *Wieland.*

**1841) Trillat, A. Etude sur les causes du caillage du lait observé pendant les périodes oragenses.** (Compt. rend. Acad. des sc. 1912, Nr. 9.)

Verfasser konnte in einer früheren Mitteilung zeigen, daß das Milchsäureferment durch gewisse Fäulnisgase aktiviert wird. Da nun atmosphärische Depressionen die Entwicklung der Fäulnisgase des Bodens usw. begünstigen, kommt es unter ihrem Einfluß rasch zu einem Sauerwerden der Milch, durch welchen Umstand das rasche Gerinnen der Milch nach Gewittern erklärt wird.

*Lucksch.*

**1842) Berg, A. Activité diastasique des divers organes d'Ecballium elaterium A. Rich.** Rôle physiologique de la pulpe entourant les graines. (Compt. rend. Acad. des sc. 1912, Nr. 6.)

Von Fermenten, welche Glykoside spalten, Kohlehydrate und Eiweißkörper verdauen, sind im Ecballium elaterium folgende enthalten: Elaterase, die ein Glykosid, das Elaterid in Glukose und Elaterin spaltet, Amylase die Stärke in Maltose umwandelt und eine Protease, die Eiweiß angreift. Die Elaterase ist sehr em-



pfindlich gegen Hitze (bei 60° ½ Stunde zerstört), Amylase und Protease vertragen Temperaturen bis 75°. Das unlösliche Elaterin reißt beim Zentrifugieren die Elaterase und Amylase nicht mit, nur das proteolytische Ferment wird bei diesem Vorgange mitgerissen.

Die Lokalisation der Fermente veranschaulicht folgende Tabelle:

| | Fleisch | Kelch | Blattsaum | Stiel | Stamm | Wurzel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protease (reif) . . . | 100 | 50 | 46 | 13 | 12 | 12 |
| Elaterin (nicht reif) . | 100 | 88 | 6 | 8 | 11 | 4,5 |
| Amyloid (nicht reif) . | 100 | 227 | 171 | 135 | 87 | 45 |
| (reif) . | 100 | 226 | 326 | 174 | 158 | 79 |

*Gläßner.*

1843) **Bruschi, Diana. Attività enzimatiche di alcuni funghi parassiti di frutti.** (Über die enzymatische Wirksamkeit einiger auf Früchten parasitär lebenden Pilze.) Aus der Kgl. Bot.-pathol. Versuchsstation in Rom. (Atti R. Accad. der Lincei Roma [5] 1912, Bd. 21, S. 298—304.)

Bei der Untersuchung der drei Pilze: Fusarium lycopersici (= Fusarium Solani Mart.?), Monilia cinerea Pers. und Fusarium niveum zeigte es sich, daß die Giftwirkung der Extrakte dieser drei Pilze auf die Zellen derjenigen Früchte, welche von ihnen befallen werden (Kürbis, Tomate und Pflaume), mit der Azidität des Extraktes nicht proportional ist. Keiner der drei Pilze scheidet eine Zellulase ab. Fusarium niveum und Monilia cinerea sezernieren eine Pektinase, welche die Mittellamellen der Früchte auflöst, so daß die Früchte sehr schnell erweichen. Bei Fusarium lycopersici ist die Pektinasewirkung zweifelhaft. Alle drei Pilze enthalten proteolytische Fermente. Während die beiden Fusariumarten sehr schnell die eigenen Kohlehydrate sowohl als auch die der Wirtspflanze verbrauchen, tritt bei der Autolyse der Monilia schnell ein Verbrauch der eigenen Kohlehydrate, eher als der Zucker der befallenen Frucht ein. *Brahm.*

1844) **Franzen, Hartwig. Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen. V. Mitteilung. Franzen, Hartwig u. Steppuhn, O.: Über die Vergärung und Bildung der Ameisensäure durch Hefen.** (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie 1912, Bd. 77, H. 2, S. 129.)

Da nach der Schadeschen Erweiterung der Wohlschen Gärungstheorie die bei der alkoholischen Gärung des Zuckers intermediär entstehende Milchsäure zunächst in Azetaldehyd und Ameisensäure zerfallen soll, versuchten die Verfasser, ob Ameisensäure durch Hefen vergoren werden kann, indem sie annahmen, daß die Hefe, wenn sie den Gesamtvorgang veranlaßt, auch die Teilvorgänge ausführen kann. Bei der Ausführung der diesbezüglichen Versuche diente als Nährlösung hauptsächlich helle Bierwürze aus der Heidelberger Aktienbrauerei, außerdem aber auch Hefewasser. Als Versuchsgefäße wurden durch einen Wattepfropfen verschlossene, bei 130° sterilisierte Erlenmeyer-Kölbchen von 200 ccm Inhalt benutzt. Die Füllung der Kölbchen mit der betreffenden Nährlösung geschah in folgender Weise: 50 ccm einer Lösung von 13,612 Natriumformiat in 1 Liter Wasser wurden in die vorher sterilisierten Erlenmeyer-Kölbchen eingefüllt und 45 ccm der betreffenden Nährlösung zugefügt. Nach der Füllung wurden die Kölbchen 20—30 Minuten im Dampftopf sterilisiert. Die Impfung der einzelnen Kölbchen mit der zu untersuchenden Hefeart wurde in folgender Weise ausgeführt: von der Originalkultur wurde eine Platinöse voll abgenommen und auf schrägem Würzeagar ausgestrichen. Nach 24 Stunden wurde von dieser neu angegangenen Kultur eine Öse voll in 100 ccm Nährflüssigkeit gegeben, durch Schütteln für eine gute Verteilung gesorgt und 24 Stunden

bei der Temperatur stehen gelassen, bei welcher die Versuchsreihe ausgeführt werden sollte. Nach dieser Zeit wurden mit einer sterilen Pipette 5 ccm Kulturflüssigkeit herausgenommen und in die vorher mit Natriumformiatlösung beschickten Kolben eingefüllt. Die Kolben wurden dann in Ostwaldsche Thermostaten gestellt und nach je 24 Stunden so viele herausgenommen, als Parallelbestimmungen ausgeführt werden sollten. Sie wurden im Dampftopf sterilisiert, der Inhalt in die Destillationskolben übergespült, nach dem Ansäuern mit Phosphorsäure die Ameisensäure abdestilliert und nach der von Hartwig Franzen und F. Egger angegebenen Methode bestimmt. In den Bereich der Untersuchungen wurden folgende Hefen gezogen: Saccharomyces cerevisiae I, S. ellipsoideus I und II, S. Pastorianus I, II und III, S. Logos, S. niger, Torula Jörgensen und pulcherrima und Stellhefe aus der Aktienbrauerei Kleinlein.

Aus den angestellten Versuchen geht hervor, daß manche Hefearten recht beträchtliche Mengen Ameisensäure zu vergären vermögen und daß meistens zunächst eine Bildung von Ameisensäure eintritt. Die Verfasser legten sich zunächst die Frage vor, woher die Ameisensäure stammt, die sich meistens innerhalb der ersten 24 Stunden bildet. Es lag der Verdacht nahe, daß in der Bierwürze schon Ameisensäure von vornherein vorhanden ist. Um diese Möglichkeit zu prüfen, wurde 1 Liter 3 Wochen alter Bierwürze nach Zusatz von 30—50proz. Phosphorsäure der Wasserdampfdestillation unterworfen, 4 Liter Destillat aufgefangen, diese mit Natronlauge genau neutralisiert und auf dem Wasserbad zur Trockne eingedampft. Der Salzrückstand wurde in Wasser gelöst und die Ameisensäure in der üblichen Weise bestimmt. Es ergab sich, daß die schon in der verwendeten Bierwürze vorhandene Ameisensäure bedeutend geringer war, als die nach eintägiger Gärung gefundene, daß also der gefundene Überschuß nicht vollständig aus der Bierwürze stammte, sondern zum größten Teile erst bei der Gärung gebildet wurde.

Es bleiben daher für den bei der Gärung beobachteten Überschuß von Ameisensäure nur noch zwei Erklärungsmöglichkeiten übrig. Die Bildung der Ameisensäure kann entweder dem Zerfall des Zuckers in Alkohol und Kohlendioxyd ihre Entstehung verdanken oder sie kann durch irgend welche nebenher laufenden Prozesse gebildet werden.

Faßt man die zweite Möglichkeit ins Auge, so kommen als die wichtigsten, neben der eigentlichen alkoholischen Gärung herlaufenden Prozesse die Bildung des Glyzerins, der Bernsteinsäure und der Fuselöle in Betracht. Da nun das Glyzerin durch einfache Reduktion des als Zwischenprodukt entstehenden Glyzerinaldehyds entsteht, so kann bei diesem Prozesse keine Ameisensäure gebildet werden. Anders liegt die Sache bei den anderen Nebenprodukten. Als Muttersubstanz der Bernsteinsäure ist die Glutaminsäure anzusprechen, aus welcher sie in folgender Weise entsteht: Die Glutaminsäure unterliegt zunächst einer Spaltung in Ameisensäure, Ammoniak und dem Halbaldehyd der Bernsteinsäure, welch letztere zu Bernsteinsäure weiter oxydiert wird. Ganz gleich verläuft die Bildung des Fuselöls aus den Aminosäuren. Für den Hauptbestandteil des Fuselöls, die Amylalkohole, kommen als Muttersubstanz das Leuzin und das Isoleuzin in Betracht. Das Leuzin erleidet eine Spaltung in Ameisensäure, Ammoniak und Isovaleraldehyd, welch letzterer dann zu Isoamylalkohol weiter reduziert wird. Bei beiden Prozessen wird also neben der Bernsteinsäure und dem Amylalkohol Ameisensäure gebildet und man könnte daran denken, daß die bei der alkoholischen Gärung entstehende Ameisensäure diesem Vorgange ihren Ursprung verdankt. Wenn aber die Ameisensäure ausschließlich bei diesem Prozesse gebildet würde, so müßte ihre Menge in Beziehung zu der Menge der gebildeten Bernsteinsäure und des Fuselöls stehen. Die entsprechenden Versuche und die aus ihnen angestellte Berechnung ergab aber, daß die gebildete Ameisen-

säure nur zum kleineren Teile oder überhaupt nicht der Gärung der Aminosäuren ihre Entstehung verdankt. Es wäre aber noch an eine andere Bildungsmöglichkeit der Ameisensäure zu denken. Außer der eigentlichen Gärung und der Bildung der schon erwähnten Nebenprodukte findet noch eine Vermehrung der Hefe, also eine Bildung neuer Körpersubstanz statt. Zum Aufbau ihres Körpers bedarf die Hefe hauptsächlich der Aminosäuren und der Kohlehydrate, die ihr beide von der Bierwürze geboten werden. Bevor aber diese Aminosäuren und Kohlehydrate zum Aufbau der Körpersubstanz verwendbar sind, müssen sie umgewandelt werden. Zu dieser Umwandlung sind gewisse Energiebeträge notwendig, die die grüne Pflanze durch Oxydation der Zuckerarten zu den Pflanzensäuren gewinnt. Diese Pflanzensäuren werden wieder abgebaut, wobei reichliche Mengen Ameisensäure entstehen. Daß aber ähnliche Vorgänge bei der Hefegärung stattfinden, dagegen spricht der Umstand, daß die alkoholische Gärung ein anaerober Prozeß ist, also ohne Mitwirkung von Sauerstoff verläuft und daß die Pflanzensäuren nur in äußerst geringer Menge in gärenden Flüssigkeiten vorkommen.

Die bei der alkoholischen Gärung auftretende Ameisensäure kann also auch nicht dieser Quelle entstammen und es bleibt nichts anderes übrig, als anzunehmen, daß sie beim eigentlichen Zerfall des Zuckers in Alkohol und Kohlendioxyd entsteht.

Die durch die erhaltenen Zahlen ausgedrückten Mengen gebildeter und vergorener Ameisensäure entsprechen nun sicher nicht den tatsächlichen Verhältnissen, sondern sie müssen viel größer sein, denn die gefundenen Werte können nur die algebraische Summe aus der Menge entstandener und vergorener Ameisensäure sein. Die Ameisensäurebildung überwiegt in der ersten Zeit, wenn besonders viele junge gärkräftige Zellen vorhanden sind, und die Vergärung überwiegt, wenn die Entwicklung ihren Höhepunkt überschritten hat.

Nun hat sich herausgestellt, daß bei Zusatz von Ameisensäure mehr Ameisensäure vergoren wird, als ohne Zusatz, während in letzterem Falle mehr Ameisensäure gebildet wird. Um zu sehen, ob diese Erscheinung auf eine erhebliche Schädigung des ganzen Gärungsprozesses durch die hinzugefügte Ameisensäure zurückzuführen ist, wurden die Mengen Alkohol bestimmt, welche unter sonst gleichen Bedingungen in Bierwürze allein und in Bierwürze + Natriumformiat gebildet werden. Es ergaben die Versuche, daß eine erhebliche Schädigung der Alkoholproduktion und damit des ganzen Gärungsprozesses durch die Anwesenheit größerer Mengen Ameisensäure nicht stattfindet. Es müssen also andere Gründe für diese Erscheinung vorhanden sein. Sind schon von vornherein erhebliche Mengen Ameisensäure vorhanden, so scheint die Vergärungsfähigkeit der Hefe für diese Säure angeregt zu werden; eine gewisse Ameisensäurekonzentration scheint überhaupt vorhanden sein zu müssen, bevor sie angegriffen wird.

Es wurde nun weiterhin noch untersucht, ob es nicht gelingt, den Überschuß an vergorener Ameisensäure noch weiter zu steigern; dies erschien möglich, wenn den Hefen nicht freie Ameisensäure, sondern ein Ameisensäurederivat geboten wird. Da man sich den Zerfall des Zuckers unter dem Einflusse der Zymase so vorzustellen hat, daß er sich zunächst mit dem Fermente verbindet und der Zerfall dann immer in Verbindung mit dem Ferment vor sich geht, so daß dann die Zwischenprodukte gar nicht in freiem Zustande, sondern immer nur als Derivate auftreten und nachdem die Fermente Eiweißkörper sind, vielleicht die Amidogruppe es ist, welche den Angriffspunkt zur Bildung der Zwischenproduktsderivate gibt, so wurde das Verhalten von Formylglyzin gegenüber Hefe geprüft. Es zeigte sich, daß die Hefen nach Formylglyzinzusatz in derselben Weise arbeiteten, wie ohne Anwesenheit von Ameisensäure, was wohl daher kommt, daß ihnen die Ameisensäure in einer ähnlichen Form geboten wurde, wie sie auch bei der Gärung auftritt.

Um nun noch schließlich zu entscheiden, ob die Vergärung der Ameisensäure durch die Hefe den sich in ihr abspielenden enzymatischen Prozessen angehört, wurden auch noch Versuche mit Preßsaft unternommen. Aus den erhaltenen Zahlen geht hervor, daß nur innerhalb der ersten Tage eine schwache Vergärung von Ameisensäure eintritt, während an den folgenden Tagen ein allmählich immer größer werdender Überschuß auftritt. Ganz anders werden aber die Verhältnisse, wenn man nebenher noch eine richtige alkoholische Gärung laufen läßt, wie entsprechende Versuche zeigten. Hier tritt, nachdem zunächst eine schwache Bildung von Ameisensäure eingesetzt hat, eine recht kräftige Vergärung ein. Die Vergärung der Ameisensäure gehört also jedenfalls auch zu den in der Hefe verlaufenden enzymatischen Prozessen.

Ob nun die Substanz, welche die Vergärung der Ameisensäure bewirkt, mit den Substanzen identisch ist, die auch die Vorstufen des Alkohols und des Kohlendioxyds aus dem Zucker bilden, kann nicht sicher entschieden werden. Wenn sich aber in der Zymase eine Reihe von einzelnen Fermenten verbergen, die nacheinander in Wirksamkeit treten und die einzelnen Produkte des Zuckerzerfalls bilden, so wird einer dieser Körper ein solcher sein, der die Spaltung der Ameisensäure in Wasserstoff und Kohlendioxyd bewirkt und dieser Körper wäre dann als Formiase zu bezeichnen.

Wenn somit nachgewiesen ist, daß das eine Spaltungsstück des Schadeschen Milchsäurezerfalls, die Ameisensäure, von Hefen vergoren wird, so muß, wenn diese Theorie als richtig erkannt werden soll, auch das andere Spaltungsstück, der Azetaldehyd, von Hefen vergoren werden.

Die Verfasser stellten einige Versuche mit freiem Azetaldehyd an und ermittelten die Konzentrationen, in denen er entwicklungshemmend wirkt, um zu sehen, ob die Hefen überhaupt erhebliche Mengen Azetaldehyd vertragen können. Es zeigte sich, daß Konzentrationen von $^1/_{200}$ Molekül Azetaldehyd auf alle Hefearten wachstumhindernd wirken. Wenn daher Azetaldehyd als Zwischenprodukt bei der Zuckerspaltung auftritt, so darf er sich jedenfalls nicht anhäufen, um nicht entwicklungshemmend zu wirken und es ist wahrscheinlich, daß Azetaldehyd als solcher überhaupt nicht bei der Zuckerspaltung auftritt, sondern in Form von Derivaten, die keine schädliche Wirkung mehr ausüben.

Nach diesen Untersuchungen und nach den Untersuchungen von Buchner und Meisenheimer, welche fanden, daß weder Milchsäure noch Methylglyoxal weder von Hefen vergoren werden, noch in gärenden Flüssigkeiten vorkommen, Glyzerinaldehyd hingegen vergoren wird, aber durchaus nicht vollständig, Dioxyazeton hingegen, welches das Wohl-Schadesche Schema nicht vorsieht, von Hefe mit annähernd derselben Intensität angegriffen wird, wie Traubenzucker, so muß in dem Wohl-Schadeschen Schema vor den Glyzerinaldehyd noch das Dioxyazeton eingeschoben werden. *Wiener.*

**1845) Bertrand, G. Sensibilité extraordinaire de l'Aspergillus niger vis-à-vis du Manganèse.** (Compt. rend. Acad. des sc. 1912, Nr. 9.)

Der Verfasser fand, daß geringe Mengen von Mangan ($^1/_{100\,000\,000}$, $^1/_{1000\,000\,000}$ u. $^1/_{10\,000\,000\,000}$) das Wachstum von Aspergillus niger begünstigen, wobei das Mangan die Rolle eines Katalysators spielt. Da nun das käufliche Eisensulfat stets Spuren von Mangan enthält, wäre es möglich, daß das Mangan bei Zusatz des Eisensulfates zu Kulturen eine Rolle spielt. *Lucksch.*

## Stoffwechsel:

**1846) Langworthy, F. and Milner. The respiration calorimeter and its uses for the study of problems of vegetable physiology.** (Der Respirationskalorimeter und seine Verwendung für Probleme der Pflanzenphysiologie.) (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 11. Proc. of Soc. of biol. Chem. S. 33.)

Pflanzenphysiologische Untersuchungen über den Gaswechsel reifender Früchte. *Baß.*

**1847) Palladin, W. u. Kraule, W. Zur Kenntnis der gegenseitigen Abhängigkeit zwischen Eiweißabbau und Atmung der Pflanzen. I. Über die Wirkung des Sauerstoffes der Luft auf die Arbeit des proteolytischen Fermentes in abgetöteten Pflanzen.** Aus dem pflanzenphysiolog. Inst. der kais. Univ. zu St. Petersburg. (Biochem. Zeitschr., Bd. 39, S. 290.)

In entsprechend angeordneten Versuchen an etiolierten Blättern von Vicia faba und dem Fruchtkörper von Agaricus campestris ergab sich ein hemmender Einfluß des Sauerstoffes der Luft auf die Autolyse der Eiweißkörper und dies um so mehr, je lockerer das Gewebe des untersuchten Organes ist.

Es wird auf die unkoordinierte Tätigkeit der Fermente in abgetöteten Zellen, ferner auch auf die eventuelle Notwendigkeit hingewiesen, das zu untersuchende Ferment gegen die schädliche Einwirkung anderer, in demselben Organ enthaltener Fermente zu schützen. *Zak.*

**1848) Schönborn, E. Graf v. Über die Oxydationsprozesse bei der Regeneration und Heteromorphose von Tubularia.** (Zeitschr. f. Biologie 1912, Bd. 58, H. 3—4, S. 97.)

Schönborn bestimmte den Sauerstoffverbrauch vor, während und nach der Regeneration von Tubularia und studierte außerdem die Atmungsvorgänge bei der Heteromorphose, kurz die Beziehungen der Oxydationen zu den morphologischen Veränderungen bei der Regeneration. Als Versuchsmaterial wurde Tubularia mesembryanthemum verwendet. Die Exemplare wurden in genau ausgemessene Flaschen mit eingeschliffenen Glasstopfen gelegt, das etwa noch vorhandene Wasser wurde entfernt und das „Bestimmungswasser" aufgefüllt. Dieses ist durch Schütteln und Stehenlassen im Thermostaten annähernd für die Versuchstemperatur unter Atmosphärendruck mit Sauerstoff gesättigt. Unmittelbar nach dem Einfüllen des Wassers in die Versuchsflaschen und vorsichtigem Einsetzen des Glasstopfens, so daß keine Luftblase zurückbleibt, füllt man mit demselben Wasser kleinere Flaschen und titriert in diesen den Sauerstoffgehalt nach Winkler. Nach Beendigung des Versuches wurde der Sauerstoffgehalt des Wassers aus den Versuchsflaschen in gleicher Weise titriert. Aus der Differenz beider Werte, umgerechnet auf das Volumen der Versuchsflaschen, ergab sich der Sauerstoffverbrauch der Tiere während der Versuchszeit.

Nach Beendigung des ersten Abschnittes des Versuches — Sauerstoffbestimmung bei Tubulariastämmen mit Hydrant — wurden die Tiere aus der Versuchsflasche herausgenommen und die Hydranten dicht am Ansatz abgeschnitten. Nach 24 Stunden war die beginnende Regeneration schon deutlich zu erkennen. In diesem Zeitpunkte wurde die zweite Sauerstoffmessung ausgeführt, die Bestimmung der Atmungsgröße der Tiere ohne Hydrant und Stolo während der Regeneration. Nach weiteren 24 Stunden konnte meist schon die Bestimmung des Sauerstoffverbrauches nach vollendeter Regeneration des oralen Hydranten erfolgen.

Die Versuche ergaben, daß die Oxydationen der Tiere ohne Hydrant um die Hälfte niedriger sind, als anfangs mit dem ursprünglichen Hydranten. Die Resultate bei Tieren mit regeneriertem Hydranten waren wechselnde, indem solche Tiere im Vergleiche zu denen ohne Hydrant in einigen Fällen eine geringe Zunahme,

in einigen Fällen eine nicht unbedeutende Abnahme des Sauerstoffverbrauches zeigten.

Was die Heteromorphose, d. h. die Bildung der aboralen Hydranten betrifft, so tritt diese gewöhnlich 12—24 Stunden später ein, als die Regeneration des oralen Poles. Es wurde nun die Atmungsgröße der Tiere mit einem Hydranten und mit zwei Hydranten getrennt bestimmt und es zeigte sich, daß die der bioralen Tiere doppelt so groß ist, als die der Tiere mit oralem Hydranten. Demnach scheint die Atmungsgröße bei Tubularia abhängig zu sein vom Hydranten. Das Stammstück ohne Hydrant atmet um die Hälfte weniger, als der Stamm mit ursprünglichem Hydranten. Der Unterschied nach der Regeneration zwischen der Atmungsgröße der Tiere mit einem Hydranten und dem Sauerstoffverbrauch der Tiere mit zwei Hydranten ist ganz ähnlich. Auch hier besteht das Verhältnis 1:2.

*Wiener.*

**1849**) **Buglia, G. Untersuchungen über die biologische Bedeutung und den Metabolismus der Eiweißstoffe. X. Gesamtstickstoff und Aminosäurestickstoff im Harn der per os mit Fleisch oder auf intravenösem Wege mit den Verdauungsprodukten des Fleisches ernährten Tiere.** Aus dem physiolog. Inst. d. Univ. Neapel. (Zeitschrift f. Biologie 1912, Bd. 58, H. 3 u. 4, S. 162.)

Wenn auch bezüglich des Schicksals intravenös einverleibter Eiweißspaltungsprodukte zahlreiche Untersuchungen vorliegen, so läßt sich aus ihnen, ausgenommen etwa die Versuche Wohlgemuths (Berl. Berichte 1905, Bd. 38, S. 2064), kein halbwegs befriedigender Schluß bezüglich einer etwa erfolgten Assimilation ziehen. Speziell auf diesen Umstand richtet der Verfasser sein Augenmerk, indem er die im Harn ausgeschiedene N-Menge bei oraler Zufuhr von Eiweiß (Fleisch) vergleicht mit jener bei intravenöser Zufuhr der Verdauungsprodukte desselben Eiweißes ausgeschiedenen. Der Gesamt-N wurde nach Kjeldahl, daneben wurden auch die Aminosäuren nach Sörensen bestimmt. Als Versuchstiere dienten Hündinnen, denen zu Erleichterung des Katheterisierens die hintere Scheidenwand durchschnitten wurde. (Bezüglich der injizierten Verdauungsflüssigkeit vergleiche Buglia, dieselbe Zeitschr. 1911, Bd. 57, S. 367.)

Bei der Beurteilung seiner und ähnlicher Versuche sind nach Verfasser besonders folgende Umstände zu beachten: Die dem Blute in relativ kurzer Zeit zugeführte Flüssigkeitsmasse (es wurden bei jedem Versuch 200 ccm injiziert) und die diuretische Wirkung der Aminosäuren müssen für sich schon zu erhöhter N-Ausscheidung führen. Ferner ist die Hypertonie der injizierten Flüssigkeit von Einfluß; in den Versuchen entsprach dieselbe einer 3,6proz. NaCl-Lösung; wurde eine solche nach vorhergegangenem Hunger an Stelle der Verdauungsflüssigkeit, bei gleichzeitiger Zufuhr von Fleisch per os, injiziert, so trat bedeutender N-Verlust ein, ganz ähnlich auch wenn Fleisch und dieselbe NaCl-Lösung per os gegeben wurden, während im letzteren Falle mit einer isotonischen NaCl-Lösung (0,9%) N-Retention erfolgte. Endlich ist noch daran zu denken, daß beim Hungertier plötzlich zugeführtes N-haltiges Material z. T. zur Erzeugung von Energie (an Stelle des schon reduzierten Reservematerials) verwendet wird.

Wenn daher bei einer im N-Gleichgewicht befindlichen Hündin in der täglichen aus Zucker, Butter, Fleisch und 220 ccm Wasser bestehenden Kost, die beiden letzteren Bestandteile durch eine intravenöse Injektion von 200 ccm Verdauungsgemisch (N-Menge der des Fleisches entsprechend) ersetzt werden und hierauf nur ein ganz unwesentlicher N-Verlust erfolgte, so deutet dies Verfasser im Sinne einer fast völligen Assimilation der intravenös zugeführten Spaltungsprodukte, wenn auch bei einem Injektionsversuch beim Hungertier die nach der Injektion ausgeschiedene N-Menge etwa der Summe der zugeführten und am vorhergehenden Hungertage ausgeschiedenen entsprach, und in einem anderen Versuche bei einem





Hungertier mit täglicher Zufuhr von 200 ccm physiologischer Na-Cl-Lösung nach der Injektion des Spaltungsgemisches ein wesentlicher N-Verlust eintrat.

Die intravenös zugeführten Aminosäuren werden sehr rasch (nur in dem während der Injektion [Dauer 7 Stunden] entleerten Harn ist das Verhältnis von Gesamt-N zu Aminosäure-N erhöht) und relativ vollständig (ca. 16% gehen in den Harn über) abgebaut. *Lippich.*

1850) **Folin, Otto and Denis, W. Proteinmetabolism from the standpoint of blood and tissue analysis. II. The origin and significance of the ammonia in the portal blood.** (Eiweißstoffwechsel vom Standpunkt der Blut- und Gewebeanalyse. II. Der Ursprung und die Bedeutung des Ammoniakgehaltes des Portalblutes.) Biochemical Laboratory of Harvard medical school, Boston. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 11, S. 161—166.)

In einer früheren Mitteilung haben die Verfasser indirekt gezeigt, daß Aminosäuren vom Darme als solche resorbiert werden und als solche in die Gewebe gelangen. Andererseits ist bekannt, daß Hunde mit Eckscher Fistel bei Fleischfütterung ein enormes Ansteigen des Ammoniakgehaltes im Blute aufweisen. Diesem Widerspruch suchen Verfasser in ihrer Mitteilung zu begegnen. Die angewendete Methode war die, daß das Blut aus den einzelnen Organen der Abdominalhöhle isoliert aufgefangen und analysiert wurde. Verfasser erwarteten so, eine Orientierung über die eigentliche Quelle des Ammoniaks im Portalblut zu erhalten.

Es zeigte sich, daß der Ammoniakgehalt des Portalblutes, wie zu erwarten war, höher ist, als der aus anderen Gefäßen. Er betrug in verschiedenen Versuchen 0,13, 0,1, 0,22 mg pro 100 ccm Blut. Der Ammoniakgehalt des Blutes aus den Mesenterialvenen, welche vom Dünndarm kamen, war in der Regel geringer als der aus den Mesenterialvenen des Dickdarms. Wurde ein Autolysat, welches viel Ammoniak enthielt, in eine Dünndarmschlinge eingeführt, so stieg der Ammoniakgehalt des Portalblutes auf 4 mg in 100. Glykokoll bewirkte kein Ansteigen des Ammoniakgehaltes im Portalblute, desgleichen wurde durch Einführung von Asparagin, das wegen seines Gehaltes an Amidstickstoff untersucht wurde, kein besonderes Ansteigen des Ammoniakgehaltes des Portralblutes erzielt. Es kann also die Desaminierung keineswegs als eine wesentliche Funktion der Darmzellen angesehen werden.

Verfasser weisen darauf hin, daß der Ammoniakgehalt des Poratalblutes durchaus nicht so hoch ist, als daß man die oben erwähnten Folgezustände der Eckschen Fistel als eine Ammonämie vom Darme aus auffassen könnte. Es müssen hier für besondere Ursachen vorliegen. Die Verfasser glauben, daß der Ammoniak des Portalblutes durch Bakterienfäulnis im Darme seinen Ursprung findet und von dort aus resorbiert wird. Dadurch erklären sie auch den höheren Ammongehalt des Dickdarmvenenblutes. Weitere Versuche zum Beweise dieser Anschauung werden in Aussicht gestellt. *Baß.*

1851) **Howe, Paul E. and Hawk, P. B. A metabolism study on a fasting man.** (Eine Stoffwechselstudie an einem fastenden Menschen.) (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 11. Proc. of Soc. of biol. Chem. S. 31.)

Zwischen einer Vorperiode mit reichlicher Zufuhr von Eiweiß (21 g N pro Tag) und einer Nachperiode gleicher Art konnte bei „Subjekt E" eine Fastenperiode von 7 Tagen eingeschaltet werden. Es wurden hierbei die Schwankungen des Körpergewichtes, der täglichen Harnstoffmenge, des Harnammoniaks, Kreatinins und Kreatins registriert. Die Vorperiode mit reichlicher Eiweißzufuhr bewirkte eine reichlichere N-Ausscheidung in den ersten Tagen des Fastens, gegenüber einem früheren Versuch, wo in der Vorperiode eine verhältnismäßig proteinarme Kost verabreicht wurde. Vier Tage nach Beendigung des Fastens war die Stickstoffverteilung wieder normal. *Baß.*



1852) **Howe, Paul E., Mattil, H. A. and Hawk, P. B. Fasting Studies. VI. Distribution of nitrogen during a fast of one hundred and seventeen days.** (Studien über Fasten. VI. Verteilung des Stickstoffs während eines Fastens von 117 Tagen Dauer.) Laboratory of physiological chemistry, University of Illinois. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 11, S. 103—126.)

Der Hund „Oscar" der Verfasser hat einen Rekord im Fasten aufgestellt, indem er es 117 Tage ohne Nahrung aushielt. In dieser Zeit sank das Gewicht des Hundes (eines schottischen Schäferhundes) von 26,33 auf 9,76 kg. In einer mehrmonatlichen Nachperiode erholte sich das Tier völlig, sein Gewicht war schließlich höher als vor Beginn des Fastens. Von einer Katheterisierung während der Versuchsdauer wurde abgesehen. Bestimmt wurde der Gesamtstickstoff, die Harnstoffausscheidung, das Ammoniak, Kreatin und Kreatinin. Auch auf die Allantoinausscheidung wurde geachtet, die während des Fastens angeblich unregelmäßig gewesen sein soll. Was die letztere betrifft, fand sich eine allgemeine Gesetzmäßigkeit jedoch darin, daß ein allmähliches Sinken der Allantoinzahl während der Dauer des Fastens eintrat, das etwa 40% ausmachte. Eine reichliche Zufuhr von Wasser bewirkte ein Ansteigen der Allantoinwerte, was Verfasser durch eine Steigerung der Harnsäureoxydation erklären wollen. (In Anbetracht der geringen physiologischen Harnsäuremenge im Hundeharne scheint diese Erklärung nicht zutreffend zu sein.) Sieht man, wie die Verfasser es tun, die Kreatinzahl als Maß des endogenen Zellumsatzes an, so findet sich ein Defizit an Purinstickstoff von etwa 46%, wenn man ein Verhältnis Kreatin: Purinstickstoff, wie es im Fleische sich findet, als das erwartete annimmt.

Die Schwankungen der übrigen bestimmten Größen sind sehr übersichtlich in Kurven niedergelegt. Es zeigte sich auch hier, daß reichliche Wasserzufuhr während vier Tagen des Fastens einen erheblichen Anstieg aller Werte zur Folge hatte. In derselben Zeit traten auch die stärksten Tagesverluste an Körpergewicht innerhalb der Hungerperiode auf. Die Menge des Kreatinstickstoffs überschreitet zu keiner Zeit den Kreatininstickstoff, woraus Verfasser schließen, daß der prämortale Stickstoffanstieg noch ferne lag und daß eine Fastendauer von 130 Tagen bei „Oscar" durchaus noch im Bereich des Möglichen lag. Verfasser beabsichtigen dasselbe Tier neuerlich in eine längere Fastenperiode zu versetzen.

*Baß.*

1853) **Howe, Paul and Hawke, P. B. Studies on Waterdrinking. XIII. Hydrogen ion concentration of feces.** (Studien über Wassertrinken. Die Wasserstoffionenkonzentration der Fäzes.) (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 11, S. 129 bis 139.)

Die Reaktion der Fäzes ist mittels der Indikatorenmethode bereits wiederholt studiert worden. Verfasser wenden als Neuerung auf dasselbe Objekt die Methode der Konzentrationsketten an. Die Fäzes wurden zur Bestimmung mit einer $n/_3$ $Na_2SO_4$-Lösung extrahiert. Im übrigen wurde von der üblichen Anordnung nicht abgewichen. Es wurde die H-Ionenkonzentration der Fäzes von drei Männern bestimmt. Bei zweien wurde eine Periode reichlichen Wassertrinkens eingeschaltet, beim dritten eine Periode des Fastens. Die Reaktion der Fäzes war in der Regel alkalisch, die H-Ionenkonzentration schwankte zwischen $0{,}15 . 10^{-8}$ und $9{,}8 . 10^{-8}$. Als Effekt des Wassertrinkens wurde ein Anstieg der Azidität bemerkt. Ein Einfluß der Diät war nicht wahrzunehmen. Während des Fastens wurde der Stuhl alkalisch ($1{,}4 . 10^{-8}$ bis $0{,}94 . 10^{-8}$), während frühere Autoren ein Sauerwerden haben beobachten wollen. Die Wasserstoffionenkonzentrationen der Fäzes verschiedener Individuen schwanken untereinander ohne Beziehung zur Diät. Die Ergebnisse sind ausführlich in Tabellen niedergelegt. *Baß.*

**1854) Lewinthal, W. Zum Abbau des Xanthins und Koffeins im Organismus des Menschen.** Aus der II. med. Klinik München, Fr. v. Müller. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 77, H. 4, S. 259.)

Vom Purinstickstoff aufgenommener Tyhmusdrüse erschienen im Harn als solcher bei zwei gesunden Personen 8,3 und 8,5%, bei einem Gichtiker 2,8%. Von per os genommenem Xanthin-Natrium erschienen bei den Gesunden 6,6, 13 und 0%, bei dem Gichtkranken 6,5% des aufgenommenen N als Purin-N im Harne. Wurde das Xanthin in kolloidaler Suspension (Fällung der Lösung in Alkali mit Essigsäure) eingenommen, so schied der Verfasser einmal 38% der Einnahme als Purin-N im Harn und 27% im Kote, einmal 76% im Harne und nichts im Kot und ein drittes Mal 76% im Harne aus. In Piperazin gelöstes Xanthin ergab eine Ausscheidung von 42% des gereichten Purin-N als solchen im Harn. Nach intravenöser Injektion von Xanthin-Natrium schied ein Kaninchen 75% des gereichten N als Harnsäure und Purinbasen aus (die Allantoinausscheidung wurde nicht berücksichtigt. Ref.). Der Verfasser ließ sich nach diesem Vorversuche, welcher die Harmlosigkeit des Eingriffs gezeigt hatte, 0,5 des Präparats mit 2 g Piperazin in 60 g Wasser gelöst, in eine Kubitalvene injizieren und schied am folgenden Tage von der injizierten Xanthin-N-Menge 81,5% in Form von Harnsäure und 7% in Form von Purinbasen aus. Im ganzen erschienen 89% des gereichten Xanthin-N als Purin-N im Harne der nächsten 24 Stunden. Nach drei Tagen stellte sich mit plötzlichem Schmerz und Schwellung im Kniegelenk eine starke Vermehrung der Harnsäure und Basenausscheidung ein. Außerdem entstand in der Vena cephalica eine weitreichende Thrombose. — Einnahme von Koffein per os verursachte im Selbstversuche eine geringe Steigerung der Harnsäureausscheidung und eine Ausscheidung von 36% des gereichten Purin-N als solchen. Der Gichtkranke schied 9% des gereichten Purin-N als solchen am dritten Tage aus, wobei die Harnsäureausscheidung um ein geringes vermehrt war. Nach subkutaner Injektion von Koffein schied der Verfasser 14% vom zugeführten Purin-N als solchen aus; die Harnsäureausfuhr war in diesem Falle nicht vermehrt. *Wiechowski.*

**1855) Magnanimi, R. Variations des gaz du sang dans quelques glycosuries toxiques.** (Arch. ital. de biologie 1911, T. 56, S. 173.)

Hunde, die mittels Phloridzin (per os), Adrenalin oder Diuretin (subkutan) glykosurisch gemacht wurden, verhalten sich je nach dem eingeführten glukoseerzeugenden Mittel in Bezug auf den Sauerstoff- und Kohlensäuregehalt des Blutes verschieden. So ist beim Phloridzin-Diabetes der $O_2$-Gehalt des Blutes gegen den der Norm vermindert, der $CO_2$Gehalt dagegen erhöht; beim Adrenalindiabetes findet sich sowohl weniger $O_2$ als auch weniger $CO_2$ als in der Norm; beim durch Diuretin erzeugten Diabetes findet sich ein gegensätzliches Verhalten zu der Phloridzin-Glykosurie: Erhöhung der $O_2$-Menge, Verminderung des $CO_2$-Gehaltes. Aus diesen Befunden schließt der Autor, daß der Entstehung der verschiedenen Glykosurien verschiedene Mechanismen zu Grunde liegen dürften. *Wiesel.*

**1856) Klotz, M. Untersuchungen über den Kohlehydratstoffwechsel.** Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Straßburg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 67, H. 6, S. 451.)

Verfasser macht auf die außerordentliche Bedeutung der Darmflora aufmerksam, die sich durch systematische Beeinflussung der Kost einseitig vermehren oder hemmen läßt und die den Ablauf des Mehlabbaues im Darm aufs eingreifendste beeinflußt. Bei der Biochemie der Getreidemehle ist auch das physikalische Verhalten zu berücksichtigen, das Weizenstärkekohlehydrat ist physikalisch fester verbarrikadiert als das des Roggens und der Gerste; rein physikalischen Einwirkungen sowohl wie Fermenten gegenüber erweist es sich

resistenter als die anderen erwähnten Stärkemoleküle. Tryptisch und peptisch ist Weizenmehl leichter aufspaltbar als Hafermehl, aber das Umgekehrte gilt für Weizenstärke und Haferstärke. Das Stärkekohlehydrat des Hafers ist für Enzyme und Bakterien leichter abbaubar als das des Weizens. Daher ist die Säurebildung am schwächsten beim Weizen, nimmt zu beim Roggen, noch mehr bei der Gerste und wird am höchsten beim Hafer. Das Prinzip der Kohlehydratkuren bei Diabetes ist, eine kräftige sacharolytische Darmflora zu züchten, der es gelingt, die Kohlehydrate so energisch abzubauen, zu vergären, daß sie als aufgespaltene Hexose assimiliert werden und dadurch nicht in Form von Zucker resorbiert werden können. Wenn das Kartoffelstärkekohlehydrat nicht durch vorheriges Kochen physikalisch aufgeschlossen ist, verläuft die enzymatische und bakterielle Zersetzung sehr viel langsamer; so ist es auch beim Phlorizinhund, durch Aufschließung der Kartoffelstärke, ferner durch katalytische Substanzen (Ca. phosphoric.) und endlich durch die Anwesenheit einer ausgeprägten sacharolytischen Darmflora wird der Abbau der Kartoffelstärke stark in der Richtung des anhepatischen Weges verschoben. Die Arbeit enthält außerdem eine ausführliche Besprechung der Literatur. *Frey.*

1857) **Vallerix, André. Contribution à l'étude de régime des corps gras dans le traitement du diabète sucré.** (Beitrag zur Kenntnis des Fettkörperregimes in der Behandlung der Zuckerkrankheit.) Lyon, A. Rey, 4, rue Gentil. (Thèse de Lyon 1911, Nr. 99, 96 S.)

Die vorzügliche Arbeit ist nicht in Kürze zu besprechen. Sie verdient ein Studium im Original. *Fritz Loeb.*

1858) **Menyhért. Die Ätiologie des Diabetes mellitus und eine neue Therapie.** (Wiener med. Woch. 1912, Bd. 62, Nr. 12, S. 782.)

Im Organismus besteht ein saccharifizierendes Ferment, das aus Kohlehydrat, Eiweiß und Fett Zucker bildet. Prävaliert dieser Saccharifikant, so wird alles, was nicht durch das proteolytische und lipolytische Ferment abgebaut wird, zu Zucker. Entfernt man die Bauchspeicheldrüse, so nimmt man dem Körper die beiden von derselben gelieferten „Ausgleichsfermente", während das diastatische Ferment verbleibt und nun auch aus Eiweiß und Fett Zucker bildet.

Mit der Prävalenz des Saccharifikanten beim Diabetes sind manche Fragen bei der Zuckerkrankheit geklärt (günstige Wirkung der Diät).

Die Behandlung derselben soll in Zufuhr der „Ausgleichsfermente" bestehen, also z. B. in Steapsin und Papain unterstützt durch die entsprechende Diät mit Alkalizufuhr. Unter solchen Umständen können Kranke 5 Monate und länger die strengste Diät gefahrlos vertragen. *Pribram.*

---

## Innere Sekretion:

### Thymus.

1859) **Fetterolf, G. u. Gittings, J. Cl. Einige anatomische Befunde am kindlichen Thorax und deren praktische Verwertung für die physikalische Diagnostik.** (Amer. Journ. of diseases of children 1911, Bd. 1, n. Ref. im Jahrb. f. Kinderheilk. 1911, Bd. 73, H. 1.)

„Die Thymus überschreitet das Sternum nach beiden Seiten, die Rückfläche steht in den ersten Lebenswochen an einzelnen Stellen in unmittelbarem Kontakt mit der Luftröhre. Die V. innom. sin., die der Trachea unmittelbar aufliegt, liegt unmittelbar hinter der Thymus, in eine Rinne der Hinterfläche geradezu



eingebettet. Diese Tatsache wird besonders betont, und die Verfasser weisen darauf hin, daß bei einer Stauung im kleinen Kreislauf die Vene, wenn sie durch die vorgelagerte Thymus eingeengt ist, die Trachea komprimieren muß. Wenn dadurch wieder asphyktische Zustände verursacht werden, so kann sich ein verhängnisvoller Circulus vitiosus ausbilden. Plötzliche Todesfälle in Narkose oder bei vergrößerter Thymus können so z. T. ihre Erklärung finden." *Hammar.*

**1860) Boggs, T. R. Percussion Signs of persistent or enlarged Thymus.** (Arch. of intern. Med. 1911, Bd. 8, Nr. 5.)

Die Thymus ist durch ein oder zwei Ligg. suspensoria oder thyreothymica an dem niederen Pole des entsprechenden Schilddrüsenlappens befestigt. Die Schilddrüse wiederum ist durch Muskeln und Bänder am Zungenbein und Unterkiefer befestigt. Durch diese Kette von Befestigungen wird die Thymus durch Rückwärtsbeugung des Kopfes nach oben, durch Vorwärtsbeugung nach unten verschoben. Dies ruft eine charakteristische Beweglichkeit in der Thymusdämpfung hervor, die bei extremen Stellungen einen Wechsel zeigen kann, welcher häufig einem ganzen Interkostalraum entspricht. Im übrigen wird diese Dämpfung auch dadurch ausgezeichnet, daß sie höher liegt als die durch vergrößerte Mediastinaldrüsen bewirkte und daß sie fast konstant mehr ausgeprägt ist an dem linken als an den rechten Brustbeinrande.

Nur zwei Patienten konnten durchleuchtet werden. Beide hatten große Thymusdrüsen und zeigten links vom Sternum einen beweglichen Schatten. In einem zur Sektion gekommenen Fall wurde die gestellte Diagnose von Thymusvergrößerung auch bestätigt. Der Autor meint, daß Hyperplasie der lymphoiden Organe bei Negerkindern häufiger ist als bei weißen. *Hammar.*

**1861) Benjamin u. Goett. Der sogenannte Thymusschatten im Thoraxradiogramm des Säuglings. Diskussion.** Münch. Ges. f. Kinderheilk., Sitz. v. 15. Dez. 1911. (Jahrb. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 75, H. 3.)

Von Hochsinger wurde ein den Herzhals meist nach rechts, aber auch nach links verbreiternder Schatten im Thoraxradiogramm des Säuglings als Thymus identifiziert. Er begegnete ihm konstant bei Kindern mit angeborenem Stridor, welcher letzterer von Hochsinger auf Thymushyperplasie zurückgeführt wurde. Bei diesem Schatten handelt es sich aber um nichts Pathologisches; er kommt bei vielen völlig gesunden Kindern ohne jeden Stridor vor. Überhaupt scheint der Schatten mit der Thymus nichts zu tun zu haben, da erstens bei zwei derartigen, bald nach der Röntgenaufnahme zur Obduktion gekommenen Fällen die Thymus nur 20 bezw. 3 g wog (die Möglichkeit einer vielleicht eben durch die Bestrahlung hervorgerufenen Involution ist bei solchen Vergleichungen zu berücksichtigen! Ref.) und da zweitens der Schatten bei ein und demselben Kind innerhalb kürzester Zeit bald vorhanden sein, bald fehlen kann. Am besten läßt sich diese mit der Atmung parallel gehende Verschiebung auf dem Röntgenschirm beobachten; bei der Inspiration ragt der Schatten weit ins rechte Lungenfeld hinein, bei der Exspiration verschwindet er am Wirbelsäulenrand. Nach alledem wird der Schatten als den der V. cava sup. gedeutet. Der Säugling verhält sich in dieser Beziehung anders als der Erwachsene und zwar wegen einer anderen Thoraxform, tieferen Zwerchfellstand und stärkerer Herzneigung.

In der Diskussion hebt Ibrahim hervor, ob nicht eine gewisse respiratorische Torsion der Mediastinalgebilde beim Zustandekommen dieser Verschiedenheiten mitwirken konnte. Auch die Möglichkeit des indirekten Mitwirkens einer großen Thymus beim Hervorbringen des Schattens wird hervorgehoben, da sie den verfügbaren Thoraxraum verkleinert und eher zu einer Querlagerung der großen Gefäße führen dürfte. Klinisch beobachtet man die breiten Mediastinalschatten





doch häufiger bei Kindern, bei denen man Grund zur Annahme einer großen Thymus hat.

Benjamin gibt an, daß der im Röntgenbild nachweisbare Schatten sich auch perkutorisch bestätigen läßt. Bei gesunden Säuglingen ist er relativ häufig, bei durch konsumierenden Krankheiten geschädigten Kindern niemals angetroffen, weshalb man an einen Einfluß der Blutmenge der Gefäße zu denken hat.

*Hammar.*

1862) **Olivier, E. Anatomie, topographique et chirurgie du thymus.** (Paris, Steinheil 1911.)

In einer recht umfangreichen durch 16 Figuren und 2 Radiographien erläuterten Darstellung behandelt der Verfasser eingehend sein aktuelles Thema. Es ist aber zu bedauern, daß seine Schlußfolgerungen auf wenig korrekte Vorstellungen über die normale Thymusgröße des Menschen bauen.

Anatomische Schlußfolgerungen. Die Thymus ist in der Regio thymica oder im Spatium thyreoideo-pericardo-diaphragmaticum gelegen. Sie wiegt durchschnittlich 4 g bei der Geburt, vergrößert sich 2 g jährlich bis zu 3 Jahren, von welchem Zeitpunkt ihr Gewicht wieder abnimmt. Jede Thymus, die in den zwei ersten Lebensjahren 15 g überschreitet, ist hypertrophisch. Sie besteht meistens aus zwei Lappen, die ohne Isthmus am unteren Teil des Halses und oberen Teil des vorderen Mittelfellraumes zusammenliegen. (Das Situationsbild Fig. 1 eines einmonatlichen Kindes gibt eine recht bedeutend involvierte Thymus wieder. Ref.)

Der obere Sternalrand markiert die Grenze zwischen der zervikalen und der mediastinalen Portion. Die erstgenannte ist von der Oberfläche durch kein wichtiges Organ getrennt, man trifft sie im Zwischenraum zwischen den subhyoidalen Muskeln. Ihre lateralen Ränder berühren die Karotiden. Oben ist sie entweder durch die beiden Hörner, oder durch das eine Horn (dann meistens das linke) mittels des „Ligamentum thyreothymicum" mit dem unteren Schilddrüsenrande verknüpft. Dies Ligament schließt Thymuselemente und einen Zweig der Art. thyr. inf. ein.

Im vorderen Mediastinalraum verbirgt sich die Thymus hinter dem Brustbein. Der untere Rand des rechten Lappens entspricht der 4., der untere Rand des linken Lappens der 5. Rippe. Jeder Lappen ist fast konstant verbunden mit dem Herzbeutel durch eine Verlängerung („prolongement péricardique"), welche bis zur 7.—8. Rippe hinabreicht, und in 25% der Fälle sogar mit dem Diaphragma durch eine fibröse Fortsetzung („prolongement diaphragmatique").

Die Thymus hängt nur schwach mit ihrer Kapsel zusammen und läßt sich immer leicht aus ihr herausschälen. Die Kapsel hängt hingegen fest oben mit der Schilddrüse, unten mit dem Zwerchfell zusammen. Durch Vermittlung der Kapsel tritt die Thymus in Beziehung zu a) der Aorta ascendens und dem Aortabogen, diese adhärieren nicht an der Thymus. b) V. cava sup. und V. anon. sin. Letztere liegt der Thymus dicht an und die Thymuskapsel kann am Gefäß festhängen. c) N. cardiacus inf. dexter, Vagus dexter und besonders Nn. phrenici. N. phren. sin. liegt viel mehr nach vorn als N. phren. dext.; jener ist deshalb auch vielmehr in Berührung mit der Thymus als dieser, keiner der beiden ist aber in der Kapsel eingeschlossen, sondern läßt sich von ihr leicht trennen.

Die Thymuskapsel ist hinreichend dick, um ein Herausschälen des Parenchyms ohne Beschädigung der wichtigen Mediastinalorgane zu gestatten. — Die klassische Beschreibung der Thymusgefäße wird bestätigt und der Arterienverlauf präzisiert.

Chirurgische Schlußfolgerungen. Die Behandlung der Thymushypertrophie ist vor allem eine chirurgische. Drei Operationsmethoden sind vorgeschlagen

worden, die Exothymopexie, die Resektion des Brustbeinhandgriffes und die Thymektomie. Die einfache Exothymopexie wird als schwierig und irrational verworfen. Auch die komplettierende Exothymopexie wird als unnütz und gefährlich verworfen. Gleichfalls die Resektion des Manubrium sterni; sie ist schwierig, gefährlich und bei gewissen Individuen sogar unmöglich, ohne ernste Läsionen zu machen. Die einzige chirurgische Behandlung der Thymushypertrophie ist die Thymektomie; dieselbe soll subtotal und subkapsulär sein. Eine totale Entfernung der Thymus bedingt ernste Störungen und ist ferner auf dem suprasternalen Wege nicht zu erreichen. Die Operation ist einfach und leicht; sie braucht kaum 10 Minuten und läßt sich durch Medianschnitt am unteren Teil des Halses ausführen. Die Chloroformanästhesie läßt sich gut bewerkstelligen, soll aber vorsichtig und sparsam geschehen. Die operative Mortalität ist klein, wenn man nur nicht drainiert und nicht tracheotomiert, und Sepsis vermeidet.

Es existieren in der Literatur 39 Fälle von Thymektomie mit 24 Heilungen und 15 Todesfällen. Keiner der letzteren beruht auf der Thymektomie, welche eine vorzügliche Operation ist, ganz gutartig quoad vitam und fast immer im Stande, die Symptome der Thymushypertrophie zum Schwinden zu bringen.

*Hammar.*

**1863) Hohlfeld. Das Gewicht der Thymus.** Vereinigung sächsisch-thür. Kinderärzte. (Deutsche med. Wschr. 1912, Jahrg. 38, Nr. 13, S. 628.)

„Das Gewicht der Thymus ist in hohem Maße von dem Ernährungszustande des Körpers abhängig. Obwohl das bekannt ist, sind die falschen Vorstellungen, die am Krankenhausmaterial über das Thymusgewicht gewonnen werden, doch so mächtig, daß immer wieder normale Befunde für krankhaft gehalten werden, weil sie jenen nicht entsprechen. Es läßt sich aber auch am Krankenhausmaterial zeigen, wie groß die normalen Gewichte der Thymus sein müssen. Ordnete Vortragender die von ihm untersuchten Fälle nach der Krankheitsdauer, so fand er, je kleiner dieser war, auch immer höhere Thymusgewichte, und bei den Fällen, die in den ersten 24 Stunden starben, unterschieden sich die Gewichte nicht mehr von denen, welche Hammar als normal bezeichnet hat." *Hammar.*

**1864) Simmonds. Über Thymusgeschwülste.** Aus der biolog. Abt. d. ärztl. Ver. in Hamburg. (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 10, S. 557.)

Für die Mehrzahl der primären malignen Tumoren des vorderen Mediastinum steht der histologische Beweis, daß sie als Thymusgeschwülste zu charakterisieren sind, noch aus. Vortragender unterscheidet drei Gruppen primärer maligner Tumoren der Thymus: 1. Thymome, ausgehend von den kleinen Rundzellen der Thymusrindenschicht, 2. Sarkome, die wahrscheinlich von den spindelförmigen Bindegewebszellen des interlobulären Gewebes ausgehen, 3 Karzinome, die von den epithelialen Körperchen ihren Ursprung nehmen. Am häufigsten sind die Thymome, am seltensten die Karzinome. Ein sicherer Nachweis für die Entwicklung aus Thymusgewebe war nur bei dem Karzinom zu liefern. Hier waren alle Übergänge von den epithelialen Zellen der Markschicht zu den Krebszellen zu erkennen. Hassallsche Körper fanden sich in großer Menge. *Hammar.*

**1865) Regaud, Cl. et Crémieu, R. Sur les modifications par la röntgénisation dans le tissu conjonctif perilobulaire du thymus chez le chat.** Aus dem Lab. d'histol. Fac. de méd. de Lyon. (Compt. rend. Soc. biol. Paris 1911, T. 71, Nr. 33.)

Im perilobulären Bindegewebe werden nach Röntgenisierung die Bindegewebsspalten erweitert, es entsteht ein fibrinöses Ödem, das Bindegewebsgerüst wuchert durch Vermehrung der Fibroblasten und Sklerotisierung. Häufig, aber nicht immer entsteht Fettgewebe, meistens embryonalen Charakters auch bei jungen Tieren, wo es sonst perilobulär fehlt. Unter die fraglichen Veränderun-

gen zählen endlich „eine polynukleäre Leukozytose" und die Bildung eines „lymphomyeloiden Gewebes", Veränderungen, auf welche jedoch hier nicht eingegangen wird. *Hammar.*

**1866) Regaud, Cl. et Crémieu, R. Données relatives aux petites cellules ou lymphocytes du parenchyme thymique, d'après les résultats de la röntgénisation du thymus chez le chat.** (Compt. rend. Soc. biol. Paris 1912, T. 72, Nr. 7.)

In der normalen Katzenthymus sind nicht alle die kleinen Zellen identisch. In der Rinde existieren Elemente mit größerem und lichterem Kern, die als Lymphoblasten gedeutet werden. Im Mark sind die kleinen Zellen voluminöser als dies im allgemeinen in der Rinde der Fall ist, und besitzen einen größeren, unregelmäßigeren Kern, mit weniger dichter Chromatinstruktur. Auch in bezug auf ihre Vulnerabilität gegen Röntgenstrahlen sind sie alle nicht gleich. Die kleinen Rindenzellen sind empfindlicher als die kleinen Markzellen und unter jenen sind die äußerst gelegenen am empfindlichsten. Die Resistenz der kleinen Zellen nimmt also von der Peripherie bis zum Zentrum des Läppchens zu. Nach Röntgenbestrahlung zerfallen sie nach der Ansicht der Autoren nur teilweise in loco, andere wandern aus und zwar auf dem Wege der intralobulären Kapillaren. Sie nehmen also eine zentripetale Bewegung der fraglichen Zellen an. *Hammar.*

**1867) Recent developments in the physiology, pathology and surgery of the thymus.** (Medical record 1912, March 2.)

Referat der Arbeiten von Sokoloff (Arch. f. Kinderheilk. Dez. 1911) und E. Olivier (Paris, Steinheil 1911). *Hammar.*

**1868) Castaigne, J. Chronique.** (Journ. méd. français, éd. franç.-étrangère, Année 6, 1912, Nr. 3.)

Eine kurze Übersicht der Anatomie, Physiologie, Pathologie und Klinik der Thymus und der Parathyreoideae. Die einzigen nicht-französischen Autoren, die betreffs der Thymus Berücksichtigung finden, sind Cooper (1832), Friedleben (1858) und Klose (1911)! *Hammar.*

**1869) Cautley, E. Lymphatism in a boy.** (Proc. Roy. Soc. of med. 1912, Bd. 5, Nr. 4.)

Ein $6^1/_2$jähriger Knabe, der älteste dreier Geschwister, der Morbilli, Varicellae und Bronchitis durchgemacht hatte. Voriges Jahr wurde er wegen Anämie behandelt. Der eine Hoden nicht herabgestiegen. Krankheitsgeschichte wird nicht angeführt. Als Zeichen, die Lymphatismus andeuten, werden hervorgehoben: 1. Der Knabe ist für sein Alter hochgewachsen. 2. Eine dreiseitige Dämpfung über Manubrium sterni, sich mehr nach links als nach rechts erstreckend und mit der Basis nach oben gekehrt. 3. Die Lymphdrüsen und die Milz zeigen sich einigermaßen allgemein vergrößert. 4. Adenoiden und Hyperplasie der Papillae circumvallatae. 5. Das Herz schlägt langsamer und zwar auch wenn der Knabe erschrocken ist. Erster Ton laut an der Spitze (? kleines Herz und relative Aortastenose). Erythrozyten 3200000, weiße Blutkörperchen 50000 pr. $mm^3$. 6. Große Pupillen und blasse Gesichtsfarbe. 7. Dünne Haut mit reichlichem Fettpolster. *Hammar.*

**1870) Miloslavich, E. Ein weiterer Beitrag zur pathologischen Anatomie der militärischen Selbstmörder.** Aus der Prosektur des Militärleichenhofes in Wien. (Virchows Arch. f. path. Anat. 1912, Bd. 208, H. 1, S. 44.)

Unter 110 größtenteils jugendlichen Selbstmördern zeigten nach Angabe des Verfassers



| | |
|---|---|
| Status thymico-lymphaticus | 47 % |
| Status lymphaticus | 21 % |
| Status thymicus | 8,5 % |
| Teilsymptome von Lymphatismus | 3,5 % |

Miloslavich meint, daß lymphatische Konstitution mit oder ohne Thymus persistens das wichtigste Moment der „organischen Selbstmorddisposition" darstellt. Da bei Individuen mit lymphatischer Konstitution von anderer Seite (Bartel, Bartel und Hermann u. a.) Entwicklungsstörungen an spezifischen Parenchymen, speziell an Lymphdrüsen und Sexualorganen beobachtet wurden, hält sich Miloslavich für berechtigt, „daran zu denken, daß bei solchen Lymphatikern auch das spezifische Parenchym des nervösen Systemes ein von der Norm mehr oder weniger abweichendes Verhalten zeige", wodurch die Möglichkeit gegeben wäre, einen Zusammenhang zwischen dem Befunde des Lymphatismus und den Abnormitäten der Selbstmörderpsyche zu konstruieren. *Bayer.*

**1871) d'Œlsnitz. L'hypertrophie du thymus, son rôle en pathologie infantile.** (Journ. méd. français, éd. franç.-étrangère, Année 6, 1912, Nr. 3.)

Thymushypertrophie kommt im Laufe von akuten und chronischen Infektionen und bei Krankheiten verschiedener Blutgefäßdrüsen, einfacher Struma, Basedowkrankheit, Myxödem, Akromegalie, Addisonkrankheit und Tetanie vor. Es ist aber nicht möglich, auf undiskutable Weise eine kausale Relation zwischen diesen verschiedenen Krankheiten einerseits und der Thymushypertrophie andererseits festzuellen. Bei der Bestimmung des Hypertrophiebegriffes schließt sich der Verfasser der Ansicht von Marfan an, daß eine Thymus, die 15 oder mehr Gramm wiegt, abnorm vergrößert ist. Bei der Thymusvergrößerung sollen die Lymphozyten teilweise durch große Mononukleäre ersetzt werden; man findet auch Neutrophilen, ungranulierte und granulierte Myelozyten, hyperämische Gefäße und Blutungen. Es wird daneben auch die Möglichkeit einer mit Sklerose verknüpften Hypertrophie angenommen.

Der Verfasser tritt für die mechanische Erklärung des Asthma thymicum und des Thymustodes ein. Die Luftröhrekompression ist genügend erwiesen, um die Atmungsbeschwerden zu erklären. Sämtliche Zirkulationsstörungen finden durch das Zusammenpressen der großen Venen ihre Erklärung. Der auf den Nerven ausgeübte Reiz macht den plötzlichen Tod verständlich. Die negativen anatomischen Befunde in gewissen Fällen können auf verschiedenen Ursachen beruhen: einer postmortalen Dekongestion des Organs, einer Deformation der oberen Brustapertur, beispielsweise rhachitischer Natur, einer ungewöhnlichen Härte des Thymusparenchyms, der Verschieblichkeit der Thymus bei den Respirationsbewegungen, wodurch sie einen kontinuierlichen Reiz auf die benachbarten Organe ausübt, endlich der Verengung der Brustapertur bei Rückwärtsneigung des Kopfes.

Folgende klinische Typen werden aufgestellt: mit kontinuierlichen Symptomen, mit intermittenten Symptomen, latente Formen und halblatente Formen („formes frustes"). Letztere werden durch die „kleinen Symptome" der Thymushypertrophie ausgezeichnet: leichter Torpor, übergehender oder in gewissen Körperlagen hervortretender Stridor, leichte Zyanose, zu große Spannung der Fontanelle. Die Thymushypertrophie kann als ein verschlimmerndes Moment Berücksichtigung verdienen bei Spasmus glottidis, bei Laryngitis stridulus und bei Bronchitis; sie kann durch verschiedene Infektionskrankheiten hervorgerufen werden.

In diagnostischer Hinsicht hebt der Verfasser u. a. hervor, daß eine den Sternalrand besonders links überschreitende Dämpfung vorkommen kann ohne jede Thymusvergrößerung. Wenn aber die Dämpfung bei starker Perkussion deutlich ist und besonders nach links die gewöhnlichen Grenzen deutlich überschreitet, läßt sie sich auf die Vergrößerung der Thymus beziehen. Die Röntgen-



untersuchung ergibt eine Verbreitung des oberen Teils des medianen Thoraxschattens. Die Radiotherapie soll mit großer Vorsicht verwendet werden. Ihre Indikation wird auf die Fälle beschränkt, wo der chirurgische Eingriff als unmöglich oder gefährlich geachtet wird oder wo die „Abwesenheit jeder klinischen Reaktion zu einem solchen Eingriff nicht berechtigt.“ *Hammar.*

**1872) Guinon et Moutier. Un cas d'hypertrophie du thymus.** Société de pédiatrie. (Arch. de méd. des enfants 1912, T. 15, Nr. 3, S. 238.)

Ein 3jähriges Kind, das immer an Nutritionsstörungen gelitten hatte. Es wurde durch allerlei Mehlnahrung genährt und bekam infantilen Skorbut, von dem es jedoch genas. Tachykardie, Tachypnoe, Unvermögen in der Rückenlage zu schlafen. Es atmete mit Schwierigkeit und bevorzugte eine vornübergebeugte Haltung. Weder Stridor noch Einziehungen. Man beabsichtigte, es zu operieren, wenn es besser wurde. Nunmehr ist aber eine völlige Verbesserung spontan eingetreten, obwohl die Radiographie noch eine zurückgebliebene Thymusvergrößerung anzeigt. *Hammar.*

**1873) Teuffel. Zur Thymushypertrophie (mit Demonstration).** Vereinig. sächsisch-thür. Kinderärzte. (Deutsch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 38, Nr. 13, S. 628.)

Mitteilung eines Falles von Thymustod, wo bei der Sektion eine Kompression der beiden Bronchi, besonders der rechten, wenig unterhalb der Bifurkation festgestellt werden konnte. Daneben bestand Hypertrophie und Dilatation des Herzens mit allgemeinen Stauungserscheinungen. Alter des Patienten nicht angegeben. Thymusgewicht nicht bestimmt. Maße der Thymus: Länge des linken Lappens 4,5 cm, des rechten Lappens 6 cm, Breite 6 cm, größte Dicke 3 cm. Über der Kompressionsstelle im rechten Bronchus lag der dickste Teil des rechten Thymuslappens. Außer pastösem Habitus fehlten lymphatische Erscheinungen. Geringe Rhachitis. Mikroskopisch normales Thymusgewebe. Schon das erste Kind der Familie war unter ähnlichen Symptomen sehr plötzlich gestorben. — In der nachfolgenden Diskussion hält Hohlfeld die Thymus nicht für abnorm groß und kann sich an dem vorgelegten Präparate nicht von der Kompression der Bronchien überzeugen. *Hammar.*

**1874) Veau, V. et Olivier, E. Chirurgie du thymus.** (Journ. méd. français, éd. franç.-étrangère, Année 6, 1912, Nr. 3.)

Die Verfasser fassen folgendermaßen die Ergebnisse ihrer Übersicht zusammen:

Operative Resultate: Es existieren gegenwärtig in der Literatur 43 Fälle von Thymektomie, die 28 Heilungen und 15 Todesfälle ergeben. Letztere beruhen: 5 auf Infektion durch Drainage oder Tracheotomie; 4 auf Fehldiagnose durch Verwechslung mit Adenopathia tracheo-bronchialis; 3 auf dem verzweifelten Zustand des Kindes vor der Operation; 1 auf einer 18 Tage nach der Operation entstandenen Bronchopneumonie; 1 auf unbekannter Ursache. Kein Todesfall hing von der Thymektomie selbst ab. Diese Operation ist immer gutartig quoad vitam und bringt fast immer die Symptome der Thymushypertrophie zum Schwinden.

Funktionelle Resultate: Diese sind besonders ermunternd; die Thymektomie übt die glücklichste Wirkung aus auf die permanente Dyspnoe, hebt die Erstickungsanfälle radikal und den Stridor in 3 Fällen von 4 auf. In der intermittenten Form sind sie in 8 Fällen von 10 wirksam. Wenn sie erfolglos bleibt, verschlimmert sie jedenfalls keineswegs den Zustand des Kindes. In der Thymuschirurgie bestehen die Schwierigkeiten nicht in dem Eingriff, sondern in den Indikationen. *Hammar.*

**1875) Laurent, G. Thymektomie. Diskussion.** Soc. de méd. Départem. du Nord. (Écho méd. Année 1912, Bd. 16, Nr. 9.)

Ein 10monatlicher Knabe litt seit der Geburt an erschwerter Atmung. Die Dyspnoe nahm zu und wurde häufig von „Laryngitis stridulus" begleitet. In der letzten Zeit traten Anfälle fast jede Nacht ein. Bei der Aufnahme in das Krankenhaus leichte Zyanose, pfeifende, sakkadierte Atmung mit suprasternaler Einziehung. Keine adenoide Vegetationen. Es wurde die Diagnose Thymusvergrößerung gestellt und operiert (Gaudier). Ohne Anästhesie wurde durch einen 3 cm langen Einschnitt oberhalb des Brustbeins zwei Thymuslappen, zusammen 4 g wiegend, entfernt. Wahrscheinlich handelte es sich um die ganze Thymus. Nach der Operation wurde der Schlaf ruhig, die Atmung fast normal. Nur war eine leichte Dyspnoe bemerkbar, die durch eine schon vor der Operation vorfindliche Bronchitis ihre Erklärung fand.

In der Diskussion hebt Gaudier das kleine Volumen des Organs hervor und erinnert daran, daß Olivier mehr an eine Insuffizienz des Organs als an mechanische Störungen glaubt.

Gérard betont die abnorm tiefe Lage des Organs in diesem Falle und Gaudier erinnert daran, daß beim Ziehen an den Thymuslappen V. anon. mitfolgen und, da sie blaß und blutleer aussieht, leicht angeschnitten werden kann.

*Hammar.*

**1876) Sauerbruch, F. Die Eröffnung des vorderen Mittelfellraumes.** Aus der Chir. Klinik. in Zürich. (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 77, H. 1.)

Nach den Erfolgen von Capelle hat der Autor die Thymektomie bei einer Basedowkranken ausgeführt. Es handelt sich um eine Patientin nicht angegebenen Alters, die ihre Erkrankung im Frühjahr 1910 bemerkt hatte und im Dezember desselben Jahres der chirurgischen Klinik überwiesen wurde. Sie zeigte dann starken Exophthalmus, ausgeprägte weiche Struma, starke Myasthenie, Zittern. Puls 100—120—140. Über dem Sternum eine Dämpfung, die sich links zweifinger- und rechts einfingerbreit über den Sternalrand erstreckte. Die ganze Dämpfungsbreite betrug 8 cm. Lymphozytose (45,4%). Einen Monat nachdem Unterbindung der r. A. thyr. sup. erfolglos versucht worden war, wurde am 6. März 1911 die 49 g wiegende Thymus in drei Stücken aus der Kapsel herausgeschält und entfernt. Abbildungen des bedeutenden Organs werden gegeben. 14 Tage nach der Operation ließ sich eine leichte Verbesserung der Myasthenie nachweisen. Lymphozyten 43,9%. Die am 26. XI. vorgenommene Nachuntersuchung ergab aber eine entschiedene Besserung. Der Exophthalmus hatte abgenommen, die Muskelschwäche sich gebessert. Pulsfrequenz in Ruhe unter 100. Die Patientin war im Stande länger zu gehen und zu stehen, ja sogar Treppen zu steigen, was ihr früher unmöglich war. Lymphozyten 14,6%. Abgesehen von einer leichten Hyperleukozytose war das Blutbild ein ziemlich normales.

Der Autor erörtert und diskutiert ausführlich das Tellurische Verfahren der mediastinalen Eingriffe auch in Bezug auf die Operation mediastinaler Geschwülste. Hier wird der Vorgang der Längsspaltung des Sternums empfohlen. Eine eigene Kasuistik von vier operierten Fällen wird gegeben. *Hammar.*

**1877) Castaigne, J., Gouraud, F. X. et Parisot, J. L'opothérapie thymique et parathyroidienne.** (Journ. méd. français, éd. franç.-étrangère, Année 6, 1912, Nr. 3.)

Der größte Teil des Aufsatzes wird der Parathyreoideamedikation gewidmet. Betreffs der Thymus werden folgende Applikationsweisen angegeben: 1. Extrakt (Macération) des frischen Organs (besonders des Kalbes) in einer Dose von 2—25 g pro die für Kinder, bis 100 für Erwachsene. 2. Injektion von Glyzerin- oder Kochsalzextrakten. 3. Trockenpräparat (Extrait sec.). Diese letztgenannte Me-

thode bietet die größten Vorteile wegen Unveränderlichkeit und leichter Dosierbarkeit des Präparats: 0,05 g für Säuglinge, 0,50—1,00 g für Erwachsene.

Betreffs der Kinderdystrophien werden die wenig ermunternden Erfolge von Mettenheimer, Mendel, Stoeltzner, Lissauer und Stoppato bei Rhachitis angeführt; gleichfalls die etwas mehr ermutigenden von Stoppato, Blondel und Feldzer bei Athrepsie. Die eigenen Erfolge der Verfasser bei letztgenannter Krankheit lassen sie denken, daß die Thymusmedikation allein oder (besonders in Fällen mit verlangsamtem Zuwachs) in Verbindung mit Schilddrüsenmedikation, bisweilen im Stande ist, dauernde Verbesserungen hervorzurufen.

Die günstigen Erfolge von Blondel und Longo, die negativen von Burghart bei Chlorose finden Erwähnung. In betreff der Versuche bei Basedow werden die günstigen Urteile von Owen, Miculicz, Edes, Cunningham, Maude, Huchard, Blondel, H. u. L. Dor, die ablehnenden von Mackenzie, Parker, Taty und Guérin, Kinnicut und Abrahams angeführt; gleichfalls die guten Resultate bei Myxödem, welche Thomson und Bramwell erhielten.

Übrige therapeutische Versuche (bei Stridor congenitalis, bei Keuchhusten, bei Geisteskrankheiten, Paralysis agitans, Cancer, arterieller Hypertension) werden nur ganz summarisch aufgezählt. Die Verfasser folgern, daß die Thymusmedikation in den angegebenen Dosen unschädlich ist und daß sie eine stimulierende Wirkung auf den allgemeinen Ernährungszustand ausüben kann.

*Hammar.*

**1878) Melchior, E. Die Beziehungen der Thymus zur Basedowschen Krankheit.** Kritisches Sammelreferat, auf Grund der Literatur und noch unveröffentlichten Materiales. (Zentralbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 15, Nr. 3.)

Die praktischen Ergebnisse der Ausführungen werden vom Verfasser dahin zusammengefaßt, daß beim floriden Basedow eine große Thymus — in der Regel als Teilerscheinung eines allgemeinen Status thymico-lymphaticus — höchstwahrscheinlich in etwa 80—90% der Fälle vorhanden ist, entsprechend dem Prozentsatze bei dem im Anschluß an eine Kropfoperation verstorbenen Basedowpatienten. Eine statistische Begründung für die Forderung, daß der Nachweis einer Thymusvergrößerung eine operative Kontraindikation darzustellen hat, läßt sich daher nicht aufrecht erhalten. Ebensowenig fehlt bisher ein endgültiger Beweis für die Annahme, daß die Anwesenheit einer großen Thymus eine selbständige toxisch-schädigende Wirkung innerhalb des Basedowkomplexes auszuüben vermag. Ob diese Thymusvergrößerung auf eine kongenitale Disposition zurückzuführen oder als erworben aufzufassen ist, läßt sich bisher noch nicht sicher entscheiden; es erscheint jedoch nicht völlig ausgeschlossen, daß der Status thymico-lymphaticus vielleicht eine gewebliche Reaktion gegenüber dem Hyperthyreoidismus darstellt. Es scheint schließlich, daß eine ursprünglich vergrößerte Thymus sekundär unter dem Einflusse der Basedowkachexie an der allgemeinen Atrophie teilnehmen kann.

Die übrigen Gründe, welche gegen die von Capelle postulierte Bedeutung der Thymus innerhalb des Rahmens der Basedowschen Krankheit sprechen, sind mehr allgemeiner Natur und gipfeln darin, daß die dauernd sich bessernden Operationsresultate nicht vereinbar sind mit der Annahme eines oft unvorhersehbaren Faktors, der im Stande ist, den Erfolg in anscheinend sonst durchaus günstig liegenden Fällen blindlings zu durchkreuzen. Die in den letzten Jahren gewonnenen Erfahrungen weisen vielmehr deutlich darauf hin, daß bei der operativen Prognose ausschließlich die klinische Schwere des Falles als solche maßgebend ist. Wie Landström festgestellt hat, geht der Grad des erreichten Erfolges im allgemeinen auch parallel mit dem Maße des ausgeschalteten Schilddrüsenparenchyms.

*Hammar.*

## Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

### Verdauung.

**1879) Grützner, P. v. Ein einfacher Kolorimeter nebst Bemerkungen über die Verdauungskraft von „reinem Pepsin“.** (Pflügers Arch. f. d. ges. Phys. 1912, Bd. 144, H. 11/12, S. 545. Mit 1 Textfigur.)

Verfasser geht von seiner bekannten Pepsinbestimmungsmethode mit Hilfe von Karmin-Fibrin aus. Diese hat er bisher so ausgeführt, daß er sich in einer Reihe von Reagenzgläschen den Farbstoff allein oder die ganzen entsprechenden Fibrinmengen in steigender Konzentration löste. Die bei der Verdauung frei werdende Menge Karmin bestimmte er dann durch kolorimetrischen Vergleich mit diesen Lösungen. Eine ähnliche Methode wurde auch für das Trypsin ausgearbeitet, wobei als Färbemittel für das Fibrin jetzt das Spritblaubläulich aus den Elberfelder Farbwerken benutzt wird. Da jedoch Lösungen dieses blauen Farbstoffes nicht so haltbar sind wie solche von Karmin, nimmt Verfasser die Bestimmung des frei werdenden Farbstoffes mit einem eigens hierzu konstruierten Kolorimeter vor. Bevor er auf dieses eingeht, erbringt er, auf eine gegenteilige Behauptung O. Cohnheims erwidernd, den experimentellen Nachweis, daß seine Methode viel empfindlicher als die von Mett ist.

Im Anschluß hieran führt Verfasser aus, daß die Verdauungskraft des sogenannten „reinen Pepsins“, die von Pekelharing ermittelt worden ist, viel geringer ist als die Verdauungskraft der gleichen Gewichtsmenge trockener Schweine-Magen-Schleimhaut, wiewohl hier noch Drüsen, Bindegewebe, Blutgefäße und Muskeln dabei sind. „Reines Pepsin“ verdaut eine Faserflocke bei Bruttemperatur noch bei einer Konzentration von 1 : 6000000, während ein mit Salzsäure hergestelltes Extrakt der obigen Magenschleimhaut bei Zimmertemperatur diese Aufgabe noch in einer Verdünnung von 1 : 16000000 völlig löst. Mit Rücksicht auf die starke Beimischung fremder Gewebe glaubt Verfasser, die Kraft des so aus Magenschleimhaut extrahierten Pepsins noch wenigstens 10mal höher schätzen zu dürfen, so daß also seine Lösung noch in der Verdünnung 1 : 160000000 stärker wirken würde als eine Lösung von „reinem Pepsin“ im Verhältnis von 1 : 6000000. Verfasser beschreibt nun sein Kolorimeter, das aus einem keilförmigen gläsernen Gefäß besteht, das zur Aufnahme der Farbstofflösung dient. Diese wird durch Auflösung von soviel Fibrin hergestellt, als zu einem Verdauungsversuch benötigt wird.

Durch Vergleich der durch die Verdauungsprobe gewonnenen Farbstofflösung mit der (in verschiedener Höhe des Keils selbstverständlich verschieden intensiven) Färbung im Kolorimeter erfolgt die quantitative Pepsinbestimmung. Sie gestaltet sich durch eine Reihe sinnreicher Details, die im Original nachzulesen sind, sehr leicht und sehr genau. Verfasser hatte schon längere Zeit mit diesem Kolorimeter gearbeitet, als er das von Autenrieth und Königsberger angegebene kennen lernte, das dem seinen sehr ähnlich sieht, doch sich für den in Rede stehenden Zweck nicht so gut eignet. *Willheim.*

**1880) Frouin, Albert et Gérard, Pierre. Variations du potassium et du sodium dans la sécrétion gastrique.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 340.)

Die Untersuchung des Magensaftes an einem Hunde mit isoliertem kleinem Magen nach Heidenhain-Pawlow-Chigin ergibt folgendes: Die Geasmtkonzentration des Chlors im Magensaft ist konstant. Bei hohem Gehalt an Salzsäure ist die Menge der fixen Chloride gering und umgekehrt. Bei kochsalzfreier Nahrung ist die Konzentration und die Gesamtmenge des in 24 Stunden im Magensaft ausgeschiedenen Natrium größer als bei Kochsalzzufuhr. Die Konzentration



und Menge des Kalium steigt, wenn die des Natrium abnimmt. An einem Hunde mit isoliertem Magen ergibt sich das gleiche und ferner zeigt sich, daß die Zusammensetzung des Magensaftes an Alkalien und Erdalkalien im wesentlichen dieselbe bleibt, gleichgültig ob NaCl, KCl oder $CaCl_2$ mit der Nahrung zugeführt wird.
*Gros.*

1881) **Scheunert, A. Über den Magenmechanismus des Hundes bei der Getränkeaufnahme.** Aus dem phys. Inst. d. Tierärztl. Hochschule zu Dresden. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 144, S. 569.)

Hunde wurden mit mehr oder weniger breiigen Futter gefüttert und erhielten einige Zeit danach verschiedene Mengen mit Bordeauxrot gefärbten Wassers zu trinken. Die Mägen der verschiedene Zeit nach dem letzten Schlucke getöteten Tiere wurden zum Gefrieren gebracht und nach mehreren Richtungen durchsägt. Es ergab sich bei diesen Versuchen, daß eine Durchtränkung des Mageninhaltes mit dem Wasser stattfinden kann. Es ließen sich ferner keine sicheren Anhaltspunkte dafür auffinden, daß das Wasser am Mageninhalt längs der kleinen Kurvatur vorbeifließe. Diese Befunde stimmen mit den früher vom Verfasser beim Pferde erhobenen überein, jedoch fehlt hier vor allem die beim Pferde vor sich gehende Verlagerung des Mageninhaltes infolge besonderer mechanischer Funktionen der kräftigen Muskulatur der Vormagenabteilung. *Kahn.*

1882) **Maunoir, R. Contribution à l'étude des mouvements du pylore.** (Beitrag zur Kenntnis der Bewegungen des Pylorus.) Aus dem physiol. Lab. in Genf, Prof. Prévost. (Archives internat. de physiol. 1912, Bd. 11, H. 4, S. 357.)

Verfasser hat zunächst an einem Hunde unter aseptischen Kautelen den Pylorus unter Belassung einer an der kleinen Kurvatur gelegenen, Nerven und Gefäße enthaltenden Brücke reseziert, in die Bauchwunde eingenäht und das Duodenum mit dem Magen zirkulär vernäht. Die graphische Registrierung zeigt, daß der Pylorus sich rhythmisch alle 15—20 Sekunden kontrahiert, und zwar nach langem Hungern ungefähr ebenso, wie in verschiedenen Stadien der Verdauung. Nach subkutaner Injektion erzielt Pilokarpin und Apomorphin nur schwach anregende Wirkung, während Atropin, Morphin, Chloral, Äther und Nikotin ausgesprochen hemmenden Effekt zeigen; Alkohol und Pepton sind ohne Wirkung. Nach lokaler Applikation zeigt nur $4^0/_{00}$ Salzsäure deutliche Hemmung. Dem Erbrechen geht eine von einer kräftigen Kontraktion gefolgte Pause in den Pylorusbewegungen voran.

Eine zweite Versuchsserie wurde an Hunden und Katzen ausgeführt, welche dezerebriert oder durch Rückenmarksdurchschneidung immobilisiert waren. Die Prüfung der Magennerven zeigt die erregende Wirkung des Vagus, die hemmende des Splanchnikus; doch erzielte bei dem aseptisch operierten Hunde Reizung des vor 24 Stunden durchschnittenen rechten Vagus deutliche Hemmung, während der intakte linke Vagus die Pylorusbewegungen verstärkte. Die Beförderung von Flüssigkeiten durch den Pylorus wird durch Vagusreizung gehemmt, durch Splanchnikusreizung wieder hergestellt. Dabei zeigt sich in Übereinstimmung mit Cannon, daß saure Lösungen viel rascher durch den Pylorus laufen als alkalische oder Wasser. Pepton wirkt langsamer, aber sehr intensiv. *Rothberger.*

1883) **Weiß, Otto. Eine Methode, die Belegzellen der Magenschleimhaut isoliert zu schwärzen.** Aus dem physiologischen Inst. zu Königsberg i. Pr. (Pflügers Arch. f. d. ges. Phys. 1912, Bd. 144, H. 11/12, S. 544.)

Die Präparate werden zuerst in 4proz. Lösung von Formaldehyd fixiert und dann in eine Lösung von Osmiumsäure eingelegt. Das Gewebe wird olivgrün, die Belegzellen schwarz. Der Kern ist an den weniger geschwärzten Zellen häufig als heller Fleck sichtbar. Die Mitteilung ist mit einer Illustration versehen. *Willheim.*

**1884) Weiß, Otto. Die Resorption des Fettes im Magen.** Aus dem Physiol. Inst. zu Königsberg i. Pr. (Pflügers Arch. f. d. ges. Phys. 1912, Bd. 144, H. 11/12, S. 540.)

Bei der Untersuchung des Magens einer Kreuzotter und eines Hundesäuglings, beide verdauenden Tieren entstammend, fand Verfasser seinerzeit Bilder, die für Fettresorption sprachen. Er veranlaßte daher Stabsarzt Dr. Auburtin, die Frage an Ringelnattern, Hunden und Katzen genauer zu studieren. Der Fettnachweis erfolgte sowohl nach dem Osmiumverfahren (Fixation in Flemmingscher Lösung resp. Osmiumsäure) als auch mit Hilfe von Sudan. Zum Zwecke der letzteren Färbung wurde ein Teil der Präparate durch Formalin, ein anderer durch Gefrieren fixiert.

Zu einem Versuch dienten stets zwei Tiere, von denen das eine mit Fett, das andere mit völlig fettfreier Albuminnahrung verköstigt wurde.

Die Fettnahrung bestand bei den Ringelnattern, die nach einer sechswöchentlichen Karenzzeit in Versuch genommen wurden und ausgewachsen waren, aus Olivenöl, bei den untersuchten neugeborenen Hunden und Katzen aus der Milch des Muttertieres. Die Tötung erfolgte bei den Ringelnattern nach Ablauf von 48 Stunden, bei den Hunden und Katzen nach 2 Stunden.

Die jetzt hergestellten Präparate zeigen, wie man aus den instruktiven der Arbeit beigegebenen Bildern ersehen kann, die Epithelzellen der Magenschleimhaut bei den mit Fett ernährten Tieren mit Fetttröpfchen erfüllt. Die Kontrolltiere lassen die Erscheinung vermissen. Die Intensität der Fettresorption nimmt gegen den Pylorus hin zu. Bei der Katze sind die Fettkörperchen im Epithel viel kleiner als beim Hund. Bei beiden ist im Gegensatz zur Ringelnatter die Erscheinung nur in der ersten Zeit nach der Geburt zu finden. Es wird also hier, wie Verfasser bemerkt, zu den zahlreichen anatomischen Homologien, die zwischen höheren und niederen Wirbeltieren bestehen und sich nur während der Entwicklungsperiode der ersteren finden, eine funktionelle hinzugefügt. Auch in der Leber der mit Fett ernährten Ringelnattern war dieses nachweisbar. In den anderen Organen sowie beim Kontrolltier fehlte es. *Willheim.*

**1885) Fujinami, K. Pylorospasmus, Hypersekretion, Motilitätsstörung.** Aus dem Zentral-Röntgenlaboratorium des k. k. allgem. Krankenhauses in Wien. Leiter: Doz. Dr. Holzknecht. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 105, S. 449.)

Um die Beziehungen der Motilitätsstörungen zur Hypersekretion und zum Pylorospasmus kennen zu lernen, veränderte Fujinami in Fällen solcher Motilitätsstörung die Bedingungen der Sedimentierung in dem kaudalen Magensack, indem er an Stelle der aufrechten Körperstellung die rechte Seitenlage einnehmen ließ. In dieser findet ja die Sedimentierung direkt nach dem Pylorus zu statt. Es ergab sich dabei, daß in der Mehrzahl der Fälle, besonders bei nennenswerter Stagnation durch Einnahme der rechten Seitenlage eine Verkürzung der Austreibungszeit nicht zu erzielen war, so daß an einem motorischen Hindernis am Pylorus festgehalten werden mußte. Nur in zwei Fällen, mit diagonal gestelltem Magen, welche also im Stehen keine oder nur eine geringe Hubhöhe besaßen, war die Motilität deutlich erhöht. Demnach muß doch der Hypersekretion eine kleine, aber beachtenswerte Verlängerung der Austreibungszeit zugesprochen werden. Die Austreibungszeit normaler Mägen wird durch reichliches Wassertrinken mäßig aber deutlich (um ca. 20%) verlängert. Der gleiche Effekt tritt bei vielen Motilitätsstörungen ein. Bei manchen Motilitätsstörungen bewirkt aber Wassernachtrinken eine paradox scheinende Verkürzung der Austreibungszeit. Vielleicht handelt es sich um solche durch abnorme Säurewirkung und den Effekt der Verdünnung, was dann diagnostisch gegen Atonie und Pylorusstenose verwertbar wäre. *Borchardt.*



1886) **Kayser, Curt. Die Leistungen des Röntgenverfahrens und der Glyzyl-Tryptophanreaktion für die Diagnose des Magenkarzinoms.** Aus der medizinischen Univ.-Poliklinik in Straßburg i. E. (Deutsche. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 12, S. 551—554.)

Verfasser faßt die Resultate seiner Untersuchungen an 50 Fällen, darunter 17 Karzinomen, in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Diagnose des Magenkarzinoms wird zweifellos durch das Röntgenverfahren wie durch die Glyzyl-Tryptophanreaktion nach Neubauer und Fischer erleichtert; es werden Fälle als Karzinome erkannt, die sich sonst, speziell durch die anatomische Lage der Geschwulst, der Erkennung entziehen. 2. Alle Fälle, bei denen Röntgenverfahren und Tryptophanreaktion positive Resultate lieferten, betrafen vorgeschrittene Karzinome. Ob beide Verfahren eine Frühdiagnose ermöglichen, erscheint zweifelhaft, läßt sich aber zurzeit noch nicht übersehen. 3. Der positive Ausfall der Tryptophanprobe macht Karzinom in hohem Grade wahrscheinlich, der negative aber schließt das Vorhandensein einer karzinomatösen Neubildung nicht aus. 4. Bei klinisch starkem Karzinomverdacht und negativem Ausfall der Probe muß diese mehrmals angestellt werden, um Täuschungen, die durch gelegentliche, ungenügende Fermentabsonderung von Seiten des Tumors bedingt sein können, sicher zu vermeiden.

Der Verfasser hat den Eindruck, daß sich die von Ehrenberg mitgeteilte Beobachtung, daß der Ausfall der Reaktion durch Retentionen und Stenosen beeinflußt wird, bestätigt. Dagegen muß nach Verfasser die Behauptung Ehrenbergs, daß das peptidspaltende Vermögen eine bei anaziden und leicht hypaziden Magensäften ganz gewöhnliche Erscheinung darstellt, die bisweilen durch etwas zu hohe Säurewerte maskiert wird, als unzutreffend zurückgewiesen werden.

*Bardachzi.*

1887) **Hartwell, John A. and Hoguet, J. P. An experimental study of high intestinal obstruction.** (The Amer. Journ. of the med. scienc. 1912, Vol. 143, S. 357.)

Die Frage, warum Darmverschluß in kürzester Zeit, ehe noch von Inanition oder Gewebsverdurstung die Rede sein kann, zu schwersten Krankheitserscheinungen und zum Tode führt, ist noch nicht endgültig gelöst. Eine ältere Hypothese nimmt als primäre Ursache eine Schädigung der nervösen Apparate im Darm an, die auf reflektorischem Wege zu einer Lähmung des Gefäßnervenzentrums im Kopfmark führt, wie sie sich in dem kollapsartigen Sinken des Blutdrucks und der beschleunigten Herztätigkeit äußert. Braun und Boruttau, die sich kürzlich ebenfalls mit dieser Frage beschäftigt haben, machen als Todesursache eine periphere Lähmung der Bauchgefäße verantwortlich; diese führt zu einer Art von innerer Verblutung und zusammen mit den enormen Wasserverlusten durch Sekretion in den Darm und durch Erbrechen zur Gehirnanämie und dadurch zum Tode.

Eine zweite Hypothese sucht die näheren Gründe der Krankheitserscheinungen bei Ileus in einer bakteriellen Infektion des Blutes oder des Bauchfells: die normalerweise im Darmlumen vorhandenen Bakterien, die — wie bekannt — unter gewissen Umständen zur Krankheitserregung befähigt werden, sammeln sich über dem Hindernis an und finden in dem gestauten Darminhalt günstige Wachstumsbedingungen. Bei Schädigungen der Darmwand können sie dann in die Blutbahn oder in die freie Bauchhöhle gelangen.

Ein dritter Erklärungsversuch endlich führt den Tod bei Ileus auf eine Intoxikation von dem gestauten Darmstück aus, auf eine Toxämie, zurück.

Für die Annahme der nervösen Hypothese liegt nun nach dem Urteil der Verfasser kein ausreichender Grund vor, weil sich die Gefäßlähmung ungezwun-





gen als Folgeerscheinung einer bakteriellen oder rein toxischen Schädigung des Körpers auffassen läßt. Daß die Symptome des Ileus und alle Erscheinungen bis zum Tode auch ohne Allgemeininfektion auftreten und daß Bakterienbefunde im Bauchfell oder im Blut als sekundäre Komplikation aufzufassen sind, konnten die Verfasser in einer Reihe von Tierversuchen zeigen. Wurde nämlich der Darmverschluß unter aseptischen Kautelen durch Anbringung einer Aluminiumklemme gesetzt — anstatt der blutigen Durchtrennung des Darmes mit nachfolgender Naht — so erwiesen sich die Leichenteile dieser Tiere ausnahmslos als keimfrei, auch wenn dieselben nach tagelang dauernden Ileuserscheinungen eingegangen waren.

Als einzige Erklärungsmöglichkeit bleibt also einstweilen die Intoxikationstheorie, für die Hartwell und Hoguet schon ein großes experimentelles Material vorfanden. Daß es sich in der Tat bei Darmverschluß um einen toxämischen Zustand handelt, wurde von den Verfassern auch noch durch eine Reihe sorgfältiger histologischer Untersuchungen der parenchymatösen Organe wahrscheinlich gemacht. Die schweren degenerativen Veränderungen in Leber und Nieren erinnern ohne weiteres an die Befunde dieser Organe bei anderen Formen von Toxämie (z. B. bei Chloroformvergiftung oder bei akuten Infektionskrankheiten).

Angenommen also, daß der Tod bei Ileus eine Folge der Toxämie ist, so wäre die Frage zu entscheiden, ob bei diesem Zustand im Darm neue Gifte gebildet und resorbiert werden, oder ob normalerweise vorhandene zu abnormer Resorption gelangen. Die erstere Annahme konnte von den Verfassern nicht experimentell gestützt werden und wurde bald verlassen. Daß andererseits bei den Veränderungen, wie sie an den geschädigten Darmteilen auftraten, als Epithelverluste oder sogar als tiefergreifende Ulzerationen, eine abnorme Resorption von Darminhalt auftreten kann, ist einleuchtend.

Weitere Untersuchungen hatten zum Ziel, die Quelle des hypothetischen Giftes zu suchen; als solche boten sich einmal die Nahrungsstoffe, ihre Abbau- und Zersetzungsprodukte, dann echte Bakterientoxine und endlich Sekretionsprodukte des Darmes und der Verdauungsdrüsen und ihre Derivate.

Daß die Nahrungsstoffe bei der Giftbildung keine Rolle spielen, geht daraus hervor, daß die Schwere der Krankheitserscheinungen und die Lebensdauer der operierten Tiere in gar keiner Beziehung zum Füllungszustand des Verdauungstraktes standen, daß Hunde, die noch kurz vor der Operation gefressen hatten, andere überlebten, die tagelang gefastet hatten.

Einige Versuche, Bakterientätigkeit als Quelle des Giftes dadurch auszuschalten, daß eine hohe Jejunalfistel angelegt, Magen und Darm vom Maul aus mit steriler Flüssigkeit möglichst keimarm gespült, und dann erst die Schlinge über der Fistelöffnung abgeklemmt wurde, mißlangen und wurden nicht wiederholt. Dagegen konnten die Verfasser nachweisen, daß die großen Verdauungsdrüsen die Produktionsstätten des Giftes oder seiner Vorstufen nicht sind, indem sie die Sekrete durch eine Duodeno-Jejunal-Anastomose ableiteten und die dazwischenliegende Jejunumschlinge doppelt abklemmten: in diesen Fällen traten ebenfalls Ileuserscheinungen auf, und zwar noch schwerer, als bei einfacher Abklemmung, offenbar weil die Möglichkeit der „oralen Drainage" fehlt.

Die Verfasser kommen also zu dem Schluß, „daß der Tod an Darmverschluß bei Hunden eine Folge der Gegenwart von toxischen Substanzen im strömenden Blut ist, welche schwerste Schädigungen in der Niere, Leber und anderen Organen herbeiführen. Die wesentliche Ursache des Übertritts dieser Substanzen ins Blut ist eine Schädigung des Darmepithels durch die Reizwirkung des gestauten Inhalts, vielleicht auch durch mechanische Verletzung. Die Gifte selbst entstammen der sekretorischen Tätigkeit der verschiedenen Verdauungsdrüsen oder bakterieller Tätigkeit. Sie sind vielleicht dieselben, die sich im normalen



Darm finden, oder Substanzen, die sich bei der Stauung des Darminhaltes neu bilden. Woher sie auch kommen mögen, sie sind unschädlich, solange die Schleimhaut normal ist." *Wieland.*

1888) **Neukirch, P. u. Roma, P. Experimentelle Beiträge zur Physiologie des Darmes.** Aus dem biochem. Lab. d. Krankenh. am Urban, Berlin. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 144, S. 555.)

Methodik: Überlebender Dünndarm vom Kaninchen arbeitet nach Magnus in Tyrodescher Lösung. Es wird die Einwirkung von Glukose, d-Fruktose, d-Mannose und d-Galaktose untersucht.

Es ergab sich zunächst, daß während die Glukose (1⁰/₀₀) einen mächtig belebenden Einfluß auf den Darm ausübt, die d-Fruktose ohne jede Wirkung ist. Dagegen wirkt die d-Mannose ebenso energisch wie die Glukose, während die d-Galaktose wiederum jede Wirkung vermissen läßt.

Weiter wurden die Lösungen vor und nach dem Versuche auf ihren Zuckergehalt untersucht. Es fand sich, daß während der Tätigkeit des Darmes der Gehalt der Lösung an Traubenzucker erheblich abnimmt. (Entsprechende Kontrollversuche bezüglich bakterieller Zerstörung wurden angestellt.) Dagegen konnte nach dem Verweilen des Darmes in d-Fruktoselösung eine Abnahme des Gehaltes an diesem Zucker nicht festgestellt werden. d-Mannose verhielt sich auch in dieser Beziehung wie die Glukose, sie wurde verbraucht. Eine besondere Stellung scheint die d-Galaktose einzunehmen. Denn trotz ihrer Unfähigkeit, die Bewegung zu unterhalten, nahm sie während des Versuches an Menge ab.

Endlich wurde erhoben, daß eine nennenswerte Speicherung der Glukose nicht vorhanden zu sein scheint. Denn nach Ersatz einer glukosehaltigen Lösung durch eine glukosefreie nehmen die Darmbewegungen bald ab, um bei neuerlicher Zuckerzufuhr wieder zuzunehmen. *Kahn.*

1889) **v. Hösslin, H. u. Kashiwado, T. Untersuchungen über Fettstühle.** Aus der med. Klinik in Halle. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 105, S. 576.)

Die Vermutung Friedrich Müllers, daß die Ausnutzung des Fettes durch Bindung an Kalk und Magnesia im Darm beeinträchtigt werden könne, veranlaßten Hösslin und Kashiwado zur Untersuchung der Zusammensetzung des Kotfettes nach reichlicher Kalzium- und Magnesiumzufuhr bei Gesunden und Kranken. Die Patienten erhielten eine Schmidtsche Probediät, deren Mineralgehalt teils analysiert, teils nach Albu-Neuberg berechnet wurde, und bekamen dann eine Ca-, Mg- oder Na-zulage. Dabei ergab sich für die einzelnen Patienten eine recht beträchtliche Differenz in dem Verhältnis von Neutralfett zu den gespaltenen Fettsäuren und Seifen des Stuhls. Die gesunde Patientin schied relativ viel Neutralfett, nämlich 53% der Gesamtfettmenge des Kots aus. In pathologischen Fällen ergab sich zunächst ein mäßiges Darniederliegen der Fettspaltung in Fällen, wo das Pankreas schwer geschädigt war. Auffallend war die prozentuale und zuweilen auch absolute Abnahme des Neutralfetts nach Kalkzulage. Die Menge der im Kot erscheinenden Seifen war abhängig von der Menge der zugeführten alkalischen Erden. In allen Versuchen stieg der prozentuale und absolute Gehalt nach Ca- und Mg-zulage, z. T. beträchtlich, an. Es werden aber niemals alle freien Fettsäuren verseift, auch wenn genügend Material zur Seifenbildung vorhanden ist. Die Ursache liegt nach Hösslin und Kashiwado in rascher Darmpassage und ungenügender Berührung mit Ca und Mg. Ganz unabhängig ist die Seifenbildung von der Na- und K-zufuhr. — Was die Natur der in den Fäzes ausgeschiedenen Seifen anbelangt, so ergab sich: isoliert man nach Kimura die im Mikroskop als Seifenkristalle imponierenden Gebilde, so erhält man eine Masse, deren Hauptbestandteil CaO (im Mittel 76,59% der Asche) ist;



ein kleiner Teil des Ca ist an Phosphorsäure, die Hauptmenge an Fettsäuren gebunden. Bei der Fällung nach Stadelmann erhält man wahrscheinlich fast reine Festtsäuren und keine Seifen. Das Vorkommen von sauren Seifen in Fettstühlen ist wahrscheinlich. *Borchardt.*

**1890) Miloslavich. Zur Pathogenese der Appendizitis.** Aus dem path.-anat. Inst. d. Univ. in Wien, Vorstand: Hofrat Weichselbaum. (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 12, S. 442.)

Lymphatische Individuen haben in der weitaus größten Zahl der Fälle eine bedeutend längere Appendix als andere Individuen; trichterförmige Einmündung der Appendix in das Coecum erwies sich oft als Teilerscheinung des Status lymphaticus. Hierbei ist auch der lymphatische Apparat der Appendix mächtig entwickelt. Die hyperplastischen Lymphfollikel zeigen manchmal eine Tendenz zur Ausbreitung gegen das Lumen, in anderen Fällen mehr gegen den Muskelring zu. Im ersten Falle ist Gelegenheit zur Bildung tiefer Schleimhautbuchten, im anderen Falle zur Verschmälerung der Muskelschichte gegeben, welche aber bisweilen von Haus aus als schwach entwickelt gefunden wird. Diese anatomischen Eigentümlichkeiten prädisponieren zu Entzündungen der Appendix. — An Appendizitis Verstorbene zeigten in Übereinstimmung mit Angaben Weichselbaums häufig als begleitenden Befund einen ausgesprochenen Status lymphaticus mit oder ohne Thymuspersistenz. Das Vorhandensein eines Status lymphaticus kann auch das familiäre Vorkommen der Appendizitis erklären. *Zak.*

## Blut.

**1891) Zahn, A. Zur Technik der Gewinnung größerer Blutmengen im Tierversuch.** Aus der med. Poliklinik Freiburg i. Br. (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 16, S. 861.)

Der Vorgang der Blutgewinnung besteht darin, daß nach Anstechen von 4—6 größeren Ohrvenen eine von Glasbläser C. Kramer, Freiburg, Friedrichstr. hergestellte Saugglocke über das Ohr des Versuchstieres gestülpt und am anderen Ende mit einer Wasserstrahlpumpe in Verbindung gebracht wird. Bei Kaninchen und Katzen können auf diese Weise in 30—40 Sekunden 40—60 ccm Blut, bei Meerschweinchen 10—12 ccm Blut gewonnen werden. Diese Blutgewinnung kann bis zu 10 Tagen nacheinander ohne allzugroße Schädigung des Tieres wiederholt werden. *Löwy.*

**1892) Iscovesco, Henri. Dosage précis ou clinique de la cholestérine du sérum sanguin.** (Comptes rendues hebdomadaires des séances de la Société de biologie 1912, Bd. 72, S. 318.)

Verfasser schlägt vor, zur klinischen Bestimmung des Cholesterins im Blute die Farbenreaktion von Tschugaïeff zu benutzen, die einfacher ist und genauere Resultate ergibt als die von Liebermann-Burchardt. *Gros.*

**1893) Rona, Peter u. Ebsen, Josine. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Esterspaltung im Blute.** Aus dem bioch. Lab. d. Krankenh. am Urban Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, S. 21.)

Es wurde früher gezeigt, daß die Spaltung des Tributyrins durch die Esterase des Kaninchenblutes in guter Annäherung mit Hilfe der Gleichung der monomolekularen Reaktion dargestellt werden kann. Weitere Untersuchungen ergaben, daß der Verlauf der fermentativen Spaltung der geforderten Gesetzmäßigkeit nur scheinbar folgt. Es wurde jetzt gefunden, daß der Wert der Gleichgewichtskonstanten in guter Annäherung im umgekehrten Verhältnis zu der Anfangskonzentration des Tributyrins steht.

Entsprechend der früheren Beobachtung an Fermentmengen, die sich wie 1 : 2 verhielten, daß die Geschwindigkeit der Spaltung in guter Annäherung proportional der Fermentmenge verläuft, konnte auch bei der 4—6fachen Fermentmenge die einfache Proportionalität in befriedigender Annäherung festgestellt werden.

Der Gang der Spaltung des Monobutyrins durch die Esterase des Kaninchenblutes stimmt mit der des Tributyrins nicht überein. *Pincussohn.*

Zirkulation.

1894) **Retterer, Ed. et Lelièvre. Des variations de structure du squélette cardiaque des vertébrés.** (Über Variationen in dem Bau des Herzskelettes bei den Wirbeltieren.) (Compt. rend. de la Soc. de la biol. 1912, Bd. 72, S. 390—393.)

Morphologische Untersuchungen. *Baß.*

1895) **Retterer, Ed. et Neuville, H. Squélette cardiaque d'un vieil ours.** (Herzskelett eines alten Bären.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 294.)

Verfasser hatten Gelegenheit, das Gefäßsystem eines in hohem Alter verstorbenen alten weiblichen Bären zu untersuchen. Die Aortenwurzel zeichnete sich durch ihren Bindegewebsreichtum aus und durch teilweise Verknorplung ihrer Wandung. Die Struktur des Knorpels unterscheidet sich in nichts von dem Knorpel junger Säugetiere. Zellen mit netzförmigem Protoplasma und einer netzartigen Grundsubstanz, deren Maschen eine durchsichtige feste Masse einschließen. Dieselbe retikuläre Substanz fand sich sowohl in den Zellen wie in der interzellulären Grundsubstanz. *Borchardt.*

1896) **Argaud, R. Sur le taenia terminalis du cœur humain.** (Über die Taenia terminalis des menschlichen Herzens.) (Soc. de Biol. 1912, Bd. 72, S. 299.)

Die Meinungsverschiedenheiten über den Sitz der Reizerzeugungsstelle im Keith-Flackschen Knoten haben Argaud zu anatomischen Untersuchungen der Wand des Herzohrs am Sulcus terminalis veranlaßt. Beim Menschen ist die Stelle zwischen den beiden Hohlvenen überhaupt wenig als Tänie ausgebildet. Sie entspricht vielmehr einer Einsenkung des Endokards an dieser Stelle. Auf der Schnittfläche zeigt sie eine Reihe Blutaustritte als Zeichen, daß hier zahlreiche kleine Gefäße abgehen. Mikroskopisch findet man zahlreiche Nervenbündel und Ganglien unter dem Epikard zerstreut. Der längliche Vorsprung der Tänie ist durch die Vermehrung der Herzmuskelfasern an dieser Stelle bedingt. Diese länglichen Fasern sind relativ reichlich in der Nähe des Endokards. Zwischen den Muskelfasern existieren nach dem Endokard zu weite Bluträume. Argaud vermutet, daß durch die Kontraktion der Muskelzüge diese Bluträume unter Druck gesetzt werden, und sich nicht entleeren können, wodurch eine gleichzeitige Absperrung der Hohlvenen bis zu einem gewissen Grade erreicht würde. *Borchardt.*

1897) **Fiessinger, Noel et Rondowska, L. Contribution à l'étude des „Bandes intercalaires" et de la Dissociation ségmentaire de la fibre cardiaque chez l'Homme.** (Arch. d. Méd. expér. etc. 1912, Nr. 1.)

Die sog. „Fragmentatio cordis" wird meist als eine Leichenerscheinung angesehen.

Die beiden Verfasser haben die Veränderungen am Herzmuskel nochmals studiert. Sie unterscheiden zunächst eine bloße Verbreiterung der Kittlinien und eine Zerreißung der Muskelfasern. Die Fragmentation ist nach Ansicht der Autoren nicht als einfache Leichenveränderung anzusehen, sondern es bedarf zu ihrem Zustandekommen einer intravitalen Vorbereitung.

Die Autoren unterscheiden ferner eine einfache Segmentierung und eine solche mit Homogenwerden der angrenzennde Partien der Muskelfaser. Die mit Homo-



genisation einhergehende ist auf vereinzelte Fasern beschränkt und ist auch bloß oft eine Verbreiterung der Zwischenscheiben, während die einfache gleichmäßig über die ganze Muskulatur verteilt ist. Die Fragmentation, welche als Leichenerscheinung anzusehen ist, nimmt mit der Intensität dieser Erscheinungen zu.

Die einfache Fragmentation kommt am häufigsten vor bei Endocarditis recens, Pneumonie, Aortitis, Sephthämie, Lungengangrän; aber auch bei Typhus, Tuberkulose, Zirrhose und Urämie. Darnach scheint es, daß es sich nicht um eine Leichenerscheinung, sondern um eine infektiös-toxische Myokarditis handelt.

Die Fragmentation mit Homogenisation findet sich bei denselben Erkrankungen, ja in denselben Fällen (3 Pneumonien) wie die einfache. Durch diesen letzteren Umstand erscheint die Unterscheidung wohl etwas in Frage gestellt. *Lucksch.*

**1898) Clement, Ernst. Eine neue Methode zur Untersuchung der Fortleitung des Erregungsvorganges im Herzen.** (Zeitschr. f. Biologie 1912, Bd. 58, S. 110.)

Mit Hilfe einer vom Autor ausgearbeiteten Methode, die eine streng lokalisierte, nahezu punktförmige Ableitung tierischer Ströme gestattet und deren Brauchbarkeit durch Prüfung am kuraresierten Sartorius festgestellt wurde, wurden an verschiedenen Stellen des spontan schlagenden, im Tier nur freigelegten Frosch- und Schildkrötenherzens typische Kurven des Aktionsstromes gewonnen, aus denen hervorgeht, daß T nicht auf einen lokalen Prozeß an der Herzbasis zu beziehen ist, ferner, daß der Eintritt der Aktionsströme von verschiedenen Stellen der Herzoberfläche nahezu gleichzeitig erfolgt, eine Erscheinung, die auch am Säugetierherzen zu beobachten war.

Die Gleichzeitigkeit tritt nicht bei künstlicher Reizung des Frosch- und Säugetierventrikels auf.

Autor berichtet weiterhin über eine Reihe von Modellversuchen am Sartorius, die sich mit der Frage der Umwandlung diphasischer in monophasische Ströme beschäftigen.

Er demonstriert ferner an einigen Kurven die Abhängigkeit der Stromkurvenform von Nebenschlüssen, die sich am Muskel befinden, und teilt Kurven mit, die ein Bild der Verteilung der elektrischen Spannung an der Oberfläche einer Salzlösung, in der ein Strom fließt, geben.

Schließlich wird eine Versuchsanordnung beschrieben, die es gestattet, das Fortschreiten der Erregung in einem Muskel oder Nerven an einem Modell nachzuahmen. *Rihl.*

**1899) Elpers, Ludger. Venendruckmessungen nach Moritz und v. Tabora, Einfluß von Muskelarbeit und thermischen Reizen auf den Venendruck.** Aus der medizinischen Klinik zu Kiel. (Dissertation Kiel 1911, 17 S.)

In Übereinstimmung mit Moritz und v. Tabora fand Verfasser, daß der venöse Druck bei Herzgesunden etwa zwischen 20 und 100 mm $H_2O$ beträgt. In vereinzelten Fällen fand er Werte bis 120 mm. Alter und Geschlecht der untersuchten Personen üben anscheinend keinen Einfluß auf den Venendruck aus. Der venöse Druck ist unabhängig von der Höhe des arteriellen. Personen mit hohem arteriellem Druck zeigen — bei sonst leistungsfähigem Kreislaufsystem — keine Abweichung des venösen Druckes. Muskelarbeit steigert den Venendruck, wie bereits Moritz und v. Tabora zeigten. Der Druck geht etwa in 20 Minuten nach Schluß der Arbeit wieder zur Norm zurück. Starke Wärmeeinwirkung (Glühlichtbad) steigert den Venendruck allmählich. Nach Schluß der Wärmezufuhr sinkt der Venendruck wieder. Abkühlung der Haut (kalte Packung) bewirkt rasche Steigerung des Venendruckes. Diese geht allmählich zurück, wenn die Packung sich erwärmt. *Fritz Loeb.*

**1900) Mohr, R. Thrombosen von Armvenen durch Blutdruckmessungen.** Aus der med. Klinik zu Leipzig. (Münch. med. Wschr. 1912, Jahrg. 59, Nr. 14, S. 759.)

Bei einem Kranken mit käsiger Pneumonie trat nach durch 14 Tage fast täglich vorgenommener Blutdruckmessung mit dem Apparate von Recklinghausen eine Thrombose der Vena mediana cubiti, der basilica und cephalica auf, denen später Thromben im Beine folgten. Die Ursache der Thrombenbildung liegt zweifellos in der Kachexie mit der Herabsetzung des Blutdruckes, der Verschlechterung des Blutes, der Verlangsamung der Zirkulation. Doch kann angenommen werden, daß die ungewöhnliche Lokalisation der Thromben in den Venen der oberen Extremität durch die wiederholten Blutdruckmessungen, vielleicht infolge kleiner durch Anlegen der Binde entstandenen Epithelläsionen, bedingt ist. *Pribram.*

**1901) Finsterer, H. Über Bradykardie bei Leberrupturen.** Aus der II. chir. Univ.-Klin. in Wien, Vorst.: Hofr. Prof. Dr. Hochenegg. (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 11.)

Die von Finsterer schon früher beschriebene Bradykardie bei Leberrupturen wird durch einen neuen Fall belegt.

Zur Klärung der Frage, ob nicht die Resorption der gallensauren Salze aus der Verletzungsstelle die Ursache der Bradykardie ist, wurden 30 Tierversuche angestellt.

Sowohl bei den Vorversuchen (Injektion von Galle in die Leber nach Punktion der Gallenblase, Injektion von 1 ccm einer 2proz. Lösung taurocholsauren Natriums als auch nach Leberrupturen, die nach vorausgegangener Laparotomie durch Quetschen der Leber erzeugt wurden, stellte sich nach 1—2 Stunden beim Kaninchen eine Pulsverlangsamung von 80 (210 zu 130), beim Hunde eine solche von 70 Pulsschlägen in der Minute (156 zu 84) ein.

Den positiv ausgefallenen Versuchen stehen 7 von zweifelhaftem oder negativem Resultat gegenüber. Aber auch in diesen letzteren konnte nach der Methode von Biedl u. Kraus im Harn die Anwesenheit von gallensauren Salzen nachgewiesen werden.

Immerhin wird bisweilen auch Pulsbeschleunigung bei Leberverletzungen beobachtet. Dies ist dann der Fall, wenn die Anämie größer ist als die Resorption von Gallenbestandteilen oder, wenn die Bradykardie schon in Tachykardie übergegangen ist. Aus letzterem Grunde ist es notwendig, daß schon möglichst frühzeitig nach der Verletzung auf eine eventuelle Bradykardie geachtet wird.

Da die exakte Diagnose einer Leberverletzung noch bedeutende Schwierigkeiten bietet, dürfte das Symptom insofern wertvoll werden, als bei seinem Vorhandensein trotz guten Pulses, im Verein mit den bisherigen Symptomen die Indikation zur Operation zu stellen wäre.

Inwieweit jedoch das Symptom beim Menschen verwertbar ist, müssen erst weitere klinische Beobachtungen entscheiden. *Rubesch.*

## Pharmakologie und Toxikologie.

### Pharmakodynamische Analyse.

**1902) Diena, G. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß von Rhodanfütterung.** Aus der exp.-biol. Abt. d. path. Inst. d. Univ. Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 39, S. 1.)

Verfasser prüfte die Ausscheidung des Rhodans in den verschiedenen Drüsensekreten des Hundes nach Einverleibung des Rhodalzids, einer von Nerking hergestellten ungiftigen Rhodaneiweißverbindung. Es erschien danach eine deut-

liche Rhodanreaktion im Speichel, Magensaft, Pankreassaft und Duodenalinhalt, während ein Übertritt des Rhodans in die Galle zweifelhaft blieb. Die Rhodanreaktion war im Speichel schon 1$^1/_2$ Stunde nach der Fütterung sehr stark, und nahm dann noch weiter zu; noch nach 25 Stunden fand sich im Speichel Rhodan. Im Magensaft sowie im Pankreassaft war die Rhodanreaktion immer sehr schwach und nicht so lange Zeit nachweisbar.

Nach von Kondo angestellten Versuchen war beim Hunde nach Rhodalzidgabe die Ausscheidung des Gesamtstickstoffs vermindert, die des Stickstoffs der Harnsäure und der Purinbasen vermehrt. *Pincussohn.*

**1903) Maurel. Nouvelles recherches sur la dose minima mortelle de chlorure de baryum donné au lapin par la voie hypodermique.** (Neue Untersuchungen über die geringste von der Subcutis tödliche Dosis Baryumchlorid beim Kaninchen.) (Compt. rend. Soc. biol. 1912, Bd. 72, N. 9.)

Verfasser revidiert seine in derselben Zeitschrift 1912 Seite 182 und Seite 250 publizierten Versuche über die tödliche Dosis des Chlorbaryums, wenn es Kaninchen subkutan injiziert wird. Er kommt zu denselben Resultaten wie früher. Benutzt wird eine 10proz. Chlorbaryumlösung; die Tiere haben ein Durchschnittsgewicht von 1800 g. Nach Injektion von 0,02 g pro kg Tier keine Wirkung; nach 0,03 g kommt nur weicher Kot; nach 0,04 g geringe Mattigkeit, verringerte Freßlust und flüssige Kotentleerung. Nach 0,045 g stärkere Abgeschlagenheit, anfangs Obstipation, am folgenden Tage Diarrhoe, nach zwei Zagen Restitutio ad integrum. Nach 0,05 g treten schwere Intoxikationserscheinungen auf: Das Tier kann nicht auf den Füßen stehen, fällt um, 2 Stunden post inject. Diarrhoe, elendes Aussehen des Tieres, das 5 Stunden post inject. einen moribunden Eindruck macht; doch wendet sich sein Zustand noch zum Besseren, 8 Stunden nach der Injektion hat die Diarrhoe aufgehört; am anderen Tage kann sich das Tier schon ein wenig erheben, frißt etwas; die Besserung hält an, und am 3. Tage ist das Tier wieder hergestellt. Nach 0,055 g treten dieselben Erscheinungen noch etwas rascher und heftiger auf, es treten noch Störungen der Atmung hinzu, welche ganz flach und sehr frequent ist. Auch dieses Tier erholt sich nach 8 Stunden soweit, daß es sich mit Mühe auf den Füßen halten kann; die Diarrhoe hört am anderen Tage auf, doch frißt dieses Tier nichts und siecht langsam hin, bis es in der drittfolgenden Nacht stirbt. Nach 0,06 g ähnliche Erscheinungen, doch stirbt das Tier nicht.

Veranlaßt ist diese neue Versuchsreihe durch eine Untersuchung von Camus (dieselbe Zeitschrift 1912, S. 202), welcher Chlorbaryum in minimalen Mengen in den Duralsack injizierte. Es können demnach als tödliche Dosis gelten: Für den Duralsack $^1/_{20}$ Milligramm, für die subkutane Injektion mehr als 0,04 g, für die intravenöse Injektion 0,01 g. Schließlich bemerkt Verfasser, daß bei 0,03 und namentlich 0,04 g subkutan injizierten Chlorbaryums profuse Diarrhoen auftreten, während die doppelte Dosis, per os eingeführt, auf den Kot gar keine Wirkung hat. *Lieben.*

**1904) Happich, C. Schädliche Wirkungen des Kampfers.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 12, S. 641.)

Im normalen Organismus ist gewöhnlich eine Menge von Glukuronsäure vorhanden, die zur Bindung von injiziertem Kampferöl genügt; bei kranken Individuen braucht dies nicht der Fall zu sein. Meerschweinchen und Kaninchen, die 0,08 g Kampfer in die Vena jugularis injiziert erhielten, vertrugen diese Dosis anstandslos, starben jedoch sofort, wenn man ihnen die Bildung von Glukuronsäure durch Hungern oder durch Leuchtgasvergiftung erschwerte. Die toxische Kampferdosis beträgt pro Pfund 0,1 g, die letale 0,3 g, beim Menschen wahr-



scheinlich weniger. Ein Kaninchen, das 0,2 g Kampfer in die Vena jugularis injiziert erhielt, erholte sich nach kurzdauernden Krämpfen, während die Injektion von 0,2 g in die Karotis nach einer halben Stunde, von 0,1 g nach sechs Stunden unter schweren Krämpfen zum Exitus führte. Es geht daraus hervor, daß ein großer Teil des Kampfers im Lungenkreislauf unschädlich gemacht wird. Der Arzt hat demnach die Individuen, bei denen die zur Bildung der Glukuronsäure nötigen Komponenten, wie Traubenzucker und Sauerstoff, in ihren Verwendungsmöglichkeiten beschränkt sind, mit der Kampferverabreichung vorsichtig zu sein. Dahin gehören ausgehungerte Patienten, gewisse Geisteskranke, Karzinomatöse, Typhusrekonvaleszenten, bestimmte Diabetiker, incompensierte Herzfehler, doppelseitige Pneumonien und vor allem Leuchtgasvergiftungen.

*Löwy.*

**1905) Heubner, W. Das Wesen der Digitaliswirkung.** (Therapeutische Monatshefte 1912, H. 3, S. 157.)

Die Arbeit gibt einen vorzüglichen Überblick über den derzeitigen Stand der Lehre von der Digitaliswirkung und muß jedem, der sich für die physiologische Fundierung der Digitalistherapie interessiert, angelegentlich zum Studium empfohlen werden. Zu kurzem Referat ist sie nicht geeignet, hervorgehoben sei nur, daß nach Heubner als Richtlinie für das Verständnis der Digitaliswirkung davon auszugehen ist, daß die Herztätigkeit in einem Hin und Her zwischen zwei tonischen Zuständen der Muskulatur besteht und daß die Substanzen der Digitoxingruppe den Tonus der Herzmuskulatur verändern. *Leube.*

**1906) Herrmann, O. Eine biologische Nachweismethode des Morphins.** (Biochemische Zeitschrift 1912, Bd. 39, H. 3 u. 4, S. 216.)

Spritzt man einer weißen Maus eine Lösung von salzsaurem Morphin unter die Rückenhaut, so nimmt der Rücken eine lordotische Krümmung an, es treten spastische Paresen in den Hinterbeinen auf, und — als wichtigste Reaktion — der Schwanz richtet sich s-förmig auf, bis er sich über den Rücken des Tieres legt. Diesen katatonischen Zustand kann man durch Klopfen an der das Tier beherbergenden Glasglocke verstärken. Diese Reaktion kann zum Nachweis des Morphins dienen; man verwendet am besten Mäuse von 16—20 g, nicht kleinere, und spritzt die Lösung unter die Rückenhaut; freie Weinsäure gibt eine ähnliche Reaktion, dagegen weinsaure Salze nicht. 0,01 mg kann als untere Grenze für maximale Reaktion betrachtet werden, bei tödlichen Dosen dauert die maximale Reaktion nur kurze Zeit, d. h. bis zum Auftreten der Lähmungen. Man kann durch Verdünnen der Lösungen unbekannter Konzentration bis zur Wirkungslosigkeit eine quantitative Bestimmung vornehmen. Von anderen Alkaloiden gibt Strychnin und Atropin die Reaktion nicht, Nikotin ruft auch Krümmung des Schwanzes hervor, aber gleichzeitig sind die Hinterbeine gelähmt. Von den übrigen können Papaverin, Narkotin, Narzein, Thebain und Dionin ebenfalls ausscheiden, denn die Reaktion tritt bei ihnen ganz unregelmäßig und dann nur bei großen Dosen auf, so daß eine Verwechslung mit Morphin nicht zu erwarten ist. Eine regelmäßige Reaktion, deren Dauer wie bei Morphin mit der Dosis abnimmt, zeigen Kodein, Apomorphin und Heroin, erstere beiden in der Dosis von 0,1 mg, letzteres in der gleichen oder sogar etwas kleineren Dosis wie Morphin. Organen zugesetztes Morphin läßt sich nur z. T. nachweisen: im Blute findet eine Veränderung des Morphins statt, so daß es nicht mehr die charakteristische Wirkung äußert. Ebenso wird es im Gehirn verändert; die Grenze der Nachweisbarkeit liegt bei der Leber bei 0,025—0,05 mg, bei dem Magen bei 0,05 mg, bei dem Gehirn bei 0,1 mg. Versuche, die Verteilung des Morphins im Körper zu verfolgen, ergaben, daß es in kürzester Zeit verschwindet. Im besten Fall fanden sich 12% wieder. Wenn

auch forensisch die Reaktion nicht genügende Beweiskraft besitzt, so läßt sich doch mit ihr im Serum und in den Organen Morphin prinzipiell nachweisen; ihr Wert besteht in dem Fortfall umständlicher Reinigungsverfahren. *Frey.*

## Arzneimitteltherapie.

**1907) Loening. Über phenyldimethylpyrazolonamidomethansulfonsaures Natrium, ein neues Antipyretikum und Spezifikum gegen den akuten Gelenkrheumatismus.** (Schluß.) (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 592.)

Auch bei Fällen von chronischer Arthritis sind gute Erfolge zu verzeichnen. Nur bei einem Patienten erwies sich die Verabreichung von Natr. salicyl. zur Beseitigung der Schmerzen als notwendig. Eine sehr günstige Beeinflussung zeigte sich ferner bei akuten Myositiden, bei Interkostalneuralgien, Herpes zoster, Zephalgien und bei Ischias. Dem Natron salicylicum ist das Präparat insofern vorzuziehen, als bei Arthritiden ein Rezidiv seltener und die Krankheitsdauer eine kürzere zu sein scheint. *Löwy.*

**1908) Barcanovich. Radikale Behandlung der Malaria mit einem neuen Arsensilberpräparat „Argentarsyl".** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 583.)

Verfasser verwendete zwei Jahre hindurch bei der Behandlung der Malaria ein Präparat, das aus Eisenkakodylat und Argentum colloidale im Verhältnis 0,05 zu 10 ccm besteht. Wie aus den beiden beigefügten Krankengeschichten hervorgeht, werden 10 ccm Argentarsyl injiziert. Bei all den auf diese Weise behandelten 45 Fällen, bei denen durchwegs Plasmodien im Blute sichergestellt waren, stellten sich Dauerheilungen ein. Der akute Anfall wurde koupiert, Rezidiven blieben aus, der Milztumor verschwand, Plasmodien waren im Blute nicht mehr nachweisbar und außerdem stellte sich eine Gewichtszunahme ein, die nach zwei Wochen 2 kg betrug. *Löwy.*

**1909) Müller, Th. Erfahrungen mit Chinin in der Geburtshilfe.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 11, S. 582.)

In zwei Fällen von Gravidität zeigte sich das Chinin (Chin. mur. 1,0 g) als ein promptes wehenerregendes Mittel. Weitere Beobachtungen und Tierversuche wären erwünscht. *Pribram.*

**1910) Kayser, Curt. Die Behandlung des Asthma bronchiale und verwandter Zustände mit Kalziumsalzen.** Aus der med. Univ.-Poliklinik in Straßburg i. E. (Therapeutische Monatshefte 1912, H. 3, S. 165.)

Die Kalziumionen rufen eine Herabsetzung der Erregbarkeit des Nervensystems hervor. Da das Asthma bronchiale nach der wahrscheinlichsten Hypothese durch einen Spasmus der Bronchialmuskulatur bedingt wird oder eine Sekretionsneurose bezw. eine Art Urtikaria der Bronchialschleimhaut darstellt, eröffnen sich begründete Aussichten einer günstigen Wirkung der Kalziumsalze. In der Tat konnte in einem Fall von Heuschnupfen und 13 Fällen von teils typischem Asthma bronchiale, teils von asthmatischen Zuständen durch Darreichung von Chlorkalzium eine prophylaktische Wirkung erzielt werden. Irgendwelche schädliche Nebenwirkungen dieser Medikation kommen nicht zur Beobachtung. *Leube.*

**1911) Winternitz, H. Über sog. Pantoponvergiftungen nebst Bemerkungen über tabische Atemkrisen und über die Wirkung eines morphinfreien Pantopons.** Aus der inneren Abt. d. St. Elisabeth-Krankenhauses in Halle a. S. (Therapeutische Monatshefte 1912, H. 3, S. 169.)

Das Pantopon enthält die Gesamtheit der Opiumalkaloide in wasserlöslicher Form ohne alle störenden Bestandteile und weist somit neben den Vorzügen des

Morphiums alle besonderen Eigenschaften des Opiums auf. Der Hauptträger der Pantoponwirkung ist das Morphium mit allen seinen guten und schlechten Eigenschaften, die zwar modifiziert, aber nicht ihrem Wesen nach geändert sind. Das Pantopon ist somit sowenig wie das Morphium eine harmlose Substanz, bei deren Anwendung man sorglos zu Werke gehen kann. Winternitz beobachtete auch innerhalb der üblichen Dosierung in einigen Fällen Erbrechen, dagegen kaum je Erregungszustände. Die meisten der sogen. Pantoponvergiftungen kommen zur Beobachtung der Operateure, die relativ große Pantopondosen, noch häufiger aber Pantopon-Skopolamin zur Narkose verwenden, weil Morphium bezw. Pantopon sich bei ihrer Kombination mit Skopolamin, ebenfalls einem Respirationsgift, gegenseitig in ihrer Wirkung nicht unerheblich verstärken. Doch kommt der Vorteil, den das Pantopon wegen seiner geringeren Wirkung auf das Atemzentrum gegenüber dem Morphium besitzt, auch in der Kombination mit Skopolamin zur Geltung. — Aus der Literatur erwähnt Winternitz einen Fall von Voigt, wo ein apnoischer Zustand durch eine Pantoponininjektion allein bewirkt wurde. Ähnliche Respirationsstörungen bis zum Atemstillstand kamen bei Tabikern im Gefolge einer Morphiuminjektion zur Beobachtung, wahrscheinlich ein Ausdruck dafür, daß ein in pathologischer Erregung begriffenes vielleicht organisch verändertes Atemzentrum leichter erschöpfbar ist und deshalb schon auf kleine Morphinmengen anspricht. Bei einem Tabiker, den Winternitz beobachtete, kam es nach jeder Morphiuminjektion zu einem bedrohlichen Zustand intermittierender Respirationslähmung. Auch Pantopon rief in einer Dosis von 0,02 g ähnliche wenn auch weit geringere Atemstörungen hervor, ebenso Morphium in Kombination mit Atropin. Dagegen erwies sich ein morphinfreies Pantopon in Dosen von 0,5 g als wirksam, ohne daß die geringsten Atemstörungen auftraten. Es ist darin ein direkter Beweis zu ersehen, daß nur das Morphium seinen deletären Einfluß auf das Atemzentrum ausübte, während die übrigen Opiumalkaloide selbst in sehr großen Dosen keine Atemstörung bewirkten. Es empfiehlt sich demnach bei tabischen Krisen Morphium mit einer gewissen Vorsicht anzuwenden.

*Leube.*

**1912) Umber. Atropinbehandlung der Phosphaturie.** Aus der Inneren Abt. d. städt. Krankenhauses Charlottenburg-Westend. (Ther. d. Gegenw. 1912, Bd. 14, S. 97.)

Die Phosphaturie ist bekanntlich nicht durch eine gesteigerte Phosphorausscheidung bedingt, sondern durch einen im Verhältnis zur Phosphorsäure zu hohen Gehalt des Harns an Erdalkalien sowie durch zu geringe Azidität des Harns. Verminderung der Kalkzufuhr wirkt dem ersteren Faktor entgegen: man vermeidet kalkreiche Nahrungsmittel wie Milch und Eier, beschränkt die Zufuhr von Kartoffeln, Fruchtbeeren, Wurzeln und grünem Gemüse und bevorzugt Fleisch, Käse, Zerealien, Brot, Hülsenfrüchte. Die Azidität des Harns können wir erhöhen durch Bekämpfung der oft bei Phosphaturie bestehenden Hypersekretion des Magens, und zwar empfiehlt Verfasser zu diesem Zweck auf Grund seiner Erfahrungen in einer ganzen Reihe von hartnäckigen Fällen eine Atropinkur. Er gibt das Mittel manchmal in Pillenform (à $^1/_2$ mg), meist in Tropfenform (0,01 : 10,0, wovon 10 Tropfen $^1/_2$ mg Atropin enthalten); er beginnt vorsichtig mit $^1/_2$ mg und steigt auf 3 × 1 mg, nach dem Essen zu nehmen. Wenn diese Dosis 14 Tage gegeben worden ist, geht man wieder langsam herunter. Während der Kur fehlt die Phosphaturie meist; kommt sie später wieder, so wiederholt man die Kur. Bei Achylie beeinflußt die Atropindarreichung die Harnazidität nicht, wohl aber bei normaler Sekretion. Dies spricht dafür, daß die Harnazidität des Normalen durch Atropin lediglich infolge Verminderung der Säureabscheidung in den Magen erhöht wird, wodurch einmal dem inter-



mediären Stoffwechsel weniger Säure entzogen wird, dann aber auch die Resorption der unlöslichen Kalksalze im Magen und damit der Kalkgehalt des Harns vermindert wird. Ob die Atropinkur ihre Erfolge zum Teil auch einer Verminderung der von Klemperer angenommenen gesteigerten Kalksekretion der Nierenepithelien verdankt, sei dahingestellt. *Kaufmann.*

## Radiumtherapie.

1913) **Laquer, B. Über ein Verfahren, die Radioaktivität der Wiesbadener Thermalquellen ärztlich nutzbar zu machen.** (Ther. d. Gegenw. 1912, Bd. 14, S. 114.)

Nach fehlgeschlagenen andersartigen Versuchen kam Verfasser zu folgendem Verfahren: Er entzog in einer günstig gelegenen, weil abgeschlossenen und abdichtbaren Badezelle (etwa 10 m von der Goldenen Roß-Quelle entfernt, direkt von ihr gespeist und ca. 30 cbm fassend) dem Thermalstrom seine Radium-Emanation dadurch, daß er die Therme als kräftige Douche von $1^1/_2$ m Höhe auf schrägstehende, gerippte Glastafeln aufspritzen ließ. Trotz ungünstiger Verhältnisse gelang es, pro Liter Luft 4 Mache-Einheiten zu erzielen, den Raum der Badezelle also auf 80000 M.-E. anzureichern; dabei füllte sich die Zelle rasch mit lauwarmen Dämpfen, und die Temperatur stieg rasch von 16° auf 32°. Diese Form des radioaktiven Dampfbades, bei der man im Gegensatz zu künstlich hergestellten Radium-Emanatorien nackt $^1/_2$—1 Stunde in einem mit radioaktiven, Kochsalz enthaltenden Dämpfen gefüllten Raum zubringt, wirkt in dreifacher Weise: 1. durch Hyperämisierung der Haut infolge Bedeckung mit einer molekularen Salzlösung, 2. durch Sättigung des Blutes mit Radium und 3. als Dampfschwitzbad. Für manche Kranke sind vielleicht durch entsprechende Kühlvorrichtungen herzustellende kalte Emanationszellen vorzuziehen. Die geschilderten Verhältnisse sind inzwischen seitens der Stadtverwaltung durch ein an den Kochbrunnen angeschlossenes „Quell-Emanatorium" ins Große übertragen worden. *Kaufmann.*

1914) **Knaffl-Lenz, E. v. Über die Wirkungen der Radiumemanation.** Aus dem pharmakologischen Institute der Universität Wien. (Wiener klinische Wschr. 1912, Bd. 25, H. 12, S. 441—442.)

Bringt man Ratten in eine emanationsreiche Atmosphäre (4000—40000 Macheeinheiten pro Liter Luft), so zeigen sie nach einem kurzen Erregungsstadium schon nach mehreren Stunden frequentes Atmen und inspiratorische Dyspnoe. Nach zwölfstündigem Aufenthalt sitzen die Tiere eingerollt mit struppigem Haare und geschlossenen Augen und reagieren nur wenig auf Geräusche. Von zwei Ratten, die gleichzeitig ins Emanatorium gebracht wurden, verendete die kleinere nach 40stündigem Aufenthalt, die andere lebte dann außerhalb des Emanatoriums noch fünf Tage. Die inspiratorische Dyspnoe hielt bis zum Tode an. Das Tier befand sich dauernd in einem soporösen Zustande, reagierte aber auf Geräusche und auf Kneifen sehr lebhaft. Die Wiederholung der Versuche ergab immer dasselbe Resultat.

Die Obduktion zeigte eine Hyperämie sämtlicher Organe, speziell der Lunge. Die Untersuchung des Zentralnervensystems ergab ähnliche, aber viel intensivere Veränderungen, wie sie Obersteiner seinerzeit an mit einer Radiumkapsel direkt bestrahlten Mäusen erhoben hatte. Das Kleinhirn war am wenigsten, die Medulla oblongata stärker, die Großhirnrinde am stärksten betroffen.

Die biologische Wirkung der Radiumemanation deckt sich mit der des Radiums. In beiden Fällen sind die Strahlungen das wirksame Agens. Bei Inhalationen von größeren Emanationsmengen treten in erster Linie Affektionen der Lunge auf,

in zweiter Linie Veränderungen im Zentralnervensystem, auf welches die Radiumemanation infolge ihrer Lipoidlöslichkeit besonders stark einwirken kann. Die Emanation verteilt sich in den Organen im Verhältnis ihrer Löslichkeit und kann dort mit Hilfe von $\alpha$, $\beta$ und $\gamma$-Strahlungen Wirkungen entfalten. Bei der Applikation von Radiumpräparaten kommt nur die lokale Wirkung von $\beta$- und $\gamma$-Strahlen in Betracht, da die $\alpha$-Strahlen infolge ihrer geringen Penetrationsfähigkeit hier zu vernachlässigen sind. Nach den Versuchen Obersteiners und des Verfassers läßt sich schließen, daß die $\alpha$-Strahlen an den Wirkungen auf das Zentralnervensystem unbeteiligt sein dürften.

Es wäre möglich, daß die Emanation bei ihrer starken Einwirkung auf das Zentralnervensystem auch eine narkotische oder anästhesierende Wirkung entfaltet. Es konnte aber in vielen Versuchen, die an Elritzen, Fröschen, Kaninchen und Katzen ausgeführt wurden, eine Narkose nicht beobachtet werden. Nur bei Ratten zeigte sich der soporöse Zustand, der jedenfalls auf die Läsionen im Zentralnervensystem zurückzuführen ist. Auch die Erregbarkeit des Ischiadikus ergab in Versuchen an Kaninchen, welche große Emanationsmengen durch Inhalation zugeführt wurden, keine Änderung bei der Prüfung in verschiedenen Zeiträumen.

Die Einwirkung großer Emanationsmengen auf das Zentralnervensystem zeigt, daß bei therapeutischer Anwendung jedenfalls Vorsicht geboten ist.

*Bardachzi.*

**1915)** **Lazarus, Paul. Moderne Radiumtherapie.** Aus dem Marienkrankenhause Berlin. (Berlin. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, H. 14, S. 633—639.)

In dem zusammenfassenden Vortrage bespricht Lazarus zunächst ausführlich die wissenschaftlichen Grundlagen der modernen Radiumtherapie. Die Aufgabe der nächsten Zukunft besteht in dem weiteren Studium der speziellen Wirkung der Strahlungsenergien in biologischer und therapeutischer Beziehung. Bis jetzt stehen fest die bakterizide Wirkung insbesondere der $\alpha$-Strahlen, die elektiv zerstörende Wirkung auf physiologisch weniger widerstandsfähige Zellen, insbesondere ektodermaler Herkunft, auf Geschwulstzellen, auf Gefäßgewebe, auf die Zellkerne und die Leukozyten; ferner die entzündungserregende bezw. gewebsirritierende Wirkung und die Beeinflussung der Körperfermente (Autolyse, Pepsin, Trypsin, Diastase, Milchsäure). Auch für die Radiumstrahlen kann man wie für die Röntgenstrahlen annehmen, daß sie die Fermentträger, die Gewebszellen und Leukozyten zerstören und dadurch die intrazellulären Fermente in Freiheit setzen. Diese können die labilen Zellen der chronischen Entzündungsprodukte auflösen.

Bei Besprechung der Anwendungsform äußert Lazarus die Meinung, daß bei den insbesondere fabrikmäßig erzeugten, schwach aktiven Radiumbädern das warme Wasser die wertvollste Substanz darstellt. Die Absorption der Emanation beim Bade durch die Haut ist gering, auch die Einatmung der aus dem Badewasser entweichenden Emanation ist nicht sehr wesentlich; die Möglichkeit einer direkten Strahlenwirkung spielt unter den gewöhnlichen Bedingungen nur eine geringe Rolle.

Die mit schwach dosierten Radiumbädern beschriebenen Reaktionen und Heilerfolge kann Verfasser weder physikalisch noch mathematisch erklären; abgesehen von Gastein haben sämtliche Wildbäder einen so miminalen Radiumgehalt, daß er als therapeutisches Agens nicht wesentlich in Betracht kommt.

Den künstlichen Bädern ist die lokale Anwendung hochkonzentrierter Emanationspackungen oder der radiumhaltigen Kompressen (Verfasser verwendet neuerdings radiumhaltige Decken) vorzuziehen.

Die Trinkkur hat gegenüber den anderen Verfahren folgende Vorteile: die vom Magen und Darmtrakt ausgehende direkte Strahlung durch den Körper

hindurch; die direkte Diffusion des Emanationsgases durch die Magendarmwand; die direkte Resorption oder der indirekte Transport mit den Verdauungsprodukten; die direkte Kontaktwirkung der Emanation auf die Verdauungs- und Blutfermente; durch die Lunge wird nur ein Teil der Emanation ausgeatmet, ein erheblicher Rest wird rückresorbiert (bei der vom Verfasser geübten Sipping-Kur wird der ausgeschiedene Teil immer wieder ersetzt); zu diesen Vorteilen der Trinkkur gesellt sich noch jener der erhöhten Flüssigkeitsaufnahme.

Für die gewöhnliche Inhalation genügt eine einfache mit In- und Exspirationsventil versehene das Radiumsalz enthaltende Flasche, aus der man die emanierte Luft einatmet. Es ist dann gleichgültig, ob man in emanationshaltige oder gewöhnliche Atmosphäre ausatmet. Will man aus Gründen der Bequemlichkeit an Stelle der Einzelinhalation eine Rauminhalation vornehmen, dann läßt sich dies in jedem geschlossenen Raum einfach so ausführen, daß man die Emanation aus einer einfachen Gaswaschflasche ausbläst oder die emanationshaltige Lösung auskocht. Die Effusion der Emanation aus einem gewöhnlichen Zimmer beträgt nur etwa 10% pro Stunde.

Jeder Arzt ist befähigt, die harmlose und wohlfeile Radiumtherapie selbst anzuwenden; Verfasser tadelt scharf die Überflutung der internen Medizin mit teuren Emanatorien mit Hilfe wissenschaftlicher Publikationen; es werden heute Tausende von Patienten in Städten und Kurorten täglich mehrere Stunden lang zur Einnahme eines minimal dosierten Medikaments in luftdicht abgeschlossenen Räumen veranlaßt, die mit einer großen Menge von schwerwiegenden hygienischen und technischen Gebrechen behaftet sind. Lazarus unterzieht die wissenschaftlichen Grundlagen dieser Therapie einer Nachprüfung und kommt zu den Ansichten His' und Gudzents abweichenden Resultaten. Er bekämpft insbesondere die Ansicht, daß das Radium D der spezifische Zerstörer der Harnsäure und ihrer Salze sei; das Radium D kann rein physikalisch und physiologisch bei den Emanationskuren keine Rolle spielen. Destilliertes und Leitungs-Wasser, desgleichen physiologische Kochsalzlösung bringen genau so wie Radium-D-haltiges Wasser ungefähr das gleiche Quantum Mononatriumurat in Lösung; in beiden Flüssigkeiten geht lediglich nach der mehrtägigen Schüttelung im Thermostaten eine Auflösung des Mononatriumurats vor sich. Auch biologische Wirkungen nach Art der Fermentbeeinflussung ließen sich nicht nachweisen.

Es bleibt eine offene Frage, ob die Bluthamsäure das Wesen oder nur ein wichtiges Glied des Gichtproblems bildet. Die gichtische Stoffwechselstörung unterliegt zahlreichen Schwankungen; auch bei anderen Krankheiten kommt Bluthamsäure vor; es gibt Gichtiker mit und solche ohne Bluthamsäure. Das Verschwinden der Bluthamsäure ist nicht identisch mit der Gichtheilung. Bei den Erfolgen der Emanationspraxis sind auch die meist gleichzeitig angewandten anderen Heilfaktoren in Rechnung zu ziehen.

Die Einzelheiten des an neuen Gesichtspunkten reichen Vortrags müssen im Original nachgelesen werden. *Bardachzi.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



Band I. 10. Juli 1912 16. Heft.

# ZENTRALBLATT DER EXPERIMENTELLEN MEDIZIN

## (Experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Neue Folge des Zentralblattes für Stoffwechsel und innere Sekretion





Herausgegeben von

**Artur Biedl**, Wien. und **Wilhelm Wiechowski**, Prag.

Verlag von

**Urban & Schwarzenberg,**

Berlin N. 24, Friedrichstr. 105 B — Wien I, Maximilianstr. 4.

Die Ausgabe erfolgt in Heften von 3 Bogen (48 Seiten). Monatlich sollen 2 Hefte erscheinen. 16 Hefte werden mit einem Register zu einem Band von jeweils 50 Bogen (800 Seiten) vereint. Der Preis des Bandes beträgt Mk. 32.— bezw. Kr. 38.40. Ein einzelnes Heft kostet Mk. 2.50 bezw. Kr. 3.—. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und der Verlag entgegen.

**Monographien, Dissertationen, Sonderabdrücke** werden an Professor Dr. **Artur Biedl**, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15, erbeten.





## Alphabetisches Autoren-Register.







# Inhaltsverzeichnis.

# LAEVULOSE

**in Pulver und Honigform**

## Bester Zuckerersatz für Diabetiker

Laevulose ist leicht verträglich und wird vom diabetischen Organismus in den meisten Fällen gut ausgenutzt. Ferner indiziert bei **erschöpfenden Krankheiten**, besonders

**Lungentuberkulose** als allgemeines Nähr- und Kräftigungsmittel.

Auch in der **Kinderdiätetik** bewährt.

**Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)**

**BERLIN N., Müllerstraße 170/171.**

---

NATÜRLICHES **KARLSBADER** SPRUDELSALZ

ist das allein echte Karlsbader **SALZ**

Vor Nachahmungen und Fälschungen wird gewarnt.

---

# „APENTA“

*Das Beste Ofener Bitterwasser.*

Eigentümerin der Quellen: „APENTA“ ACTIEN-GESELLSCHAFT, Budapest.

**Bei Apothekern, Drogisten u. Mineralwasser-Händlern, in ganzen und halben Flaschen**

Analyse und fachmännische Berichte erhältlich in den Mineralwasser-Handlungen etc.

---

Die Bor- u. Lithium-hältige Heilquelle




# SALVATOR

bewährt sich vortrefflich bei

**Nieren- u. Blasenleiden, Harngries, Harnbeschwerden, Rheuma, Gicht, Zuckerharnruhr, Scharlach,** sowie bei **Catarrhen d. Athmungs- u. Verdauungsorgane.**

**Harntreibende Wirkung!**

**Eisenfrei! Leicht verdaulich! Absolut rein!**

Käuflich in Mineralwasserhandlungen und Apotheken.

AUGUST SCHULTES **Szinye-Lipóczer Salvatorquellen-Unternehmung,** Budapest, V. Rudolfrakpart 8.


Digitized by Google


Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

# Liste der Zeitschriften,
## deren Arbeiten im Zentralblatt referiert werden.

**A**nnales de gynécologie et d'obstétrique.
— de l'Institut Pasteur.
— et Bulletin de la Soc. Roy. des sciences méd. et natur., Bruxelles.
— médico-psychologiques.
Anzeiger, Anatomischer.
Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt.
— aus der kaiserl. biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch.
Archiv für Anatomie und Physiologie, Physiologische Abteilung.
— — Anatomische Abteilung.
— für mikroskopische Anatomie.
— Virchow's, für pathologische Anatomie.
— für Augenheilkunde.
— für klinische Chirurgie.
— für Entwicklungsmechanik der Organismen.
— für Gynäkologie.
— für Kinderheilkunde.
— Deutsches, für klinische Medizin.
— Nordisches medizinisches.
— für Ophthalmologie.
— für experimentelle Pathologie und Pharmakologie.
— für Pharmazie.
— Pflüger's, für die gesamte Physiologie.
— Skandinavisches, für Physiologie.
— für Psychiatrie.
— für Verdauungskrankheiten.
Archives d'anatomie microscopique.
— de biologie (van Beneden).
— Italiennes de biologie.
— des sciences biolog., St.-Pétersbourg.
— des maladies de l'app. dig. et de la nutr.
— des maladies du cœur.
— générale de médecine.
— de médecine des enfants.
— de médecine expérimentale.
— internat. de neurologie.
— mensuelles d'obstétrique et de Gynécologie.
— internat. de pharmacodynamie et de thérapie.
— internat. de physiologie.
Archives of internal medicine.
Archivio Italiano di anatomia e di embriologia.
— di farmacologia e terapeutica
— di farmacologia sperimentale e scienze affini.
— di fisiologia.
— per le scienze mediche.
Archivos Brasileiros de Medicina.
Archivum Magyar Orvosi.
Atti di R. Accad. di Lincei di Roma.

**B**eiträge, Ziegler's, zur pathologischen Anatomie.
— zur klinischen Chirurgie.
— zur Geburtshilfe u. Gynäkologie.
Berichte der chemischen Gesellschaft.
Bolletino delle cliniche.
Brain, A journal of neurology.
Bullettino di R. Accad. med. di Roma.
Bulletin de l'Académie de médecine, Paris.
— de l'Académie Royale de médecine de Belgique.
— de la Soc. de Pédiat. de Paris.
— des sciences pharmacologique.
Bulletin of the John Hopkin's Hospital.

**C**ellule, La.
Charité-Annalen.
Clinica medica italiana.
Comptes rendus de l'acad. des sciences, Paris
— — hebdom. de la Soc. de biologie, Paris.
Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte.

L'**e**ncephale.

**F**olia haematologica.
— neuro-biologica.
— serologica.
— urologica.
Fortschritte der naturwissenschaftl. Forschung.
— auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen.

**G**azette des hôpitaux.
Gazzetta degli Ospedali.
Gyógyászat.

**H**eart, The.

**I**conographie, Nouvelle, de la Salpêtrière.
Internationale Beiträge zur Pathologie und Therapie der Ernährungsstörungen.

**J**ahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung.
— Morphologisches.
Jahrbücher für Landwirtschaft.
— für Psychiatrie.
Journal für Landwirtschaft.
— für Psychiatrie u. Neurologie.
Journal de l'anatomie et de la physiologie.
— médical, Bruxelles.
— de médecine de Paris.
— de physiologie et de pathologie générale.
— d'urologie.
Journal of anatomy and physiology.
— The bio-chemical.
— of Biolog. Chemistry.
— American of Insanity.
— of the American medical association
— of medical research.
— The American, of the medical sciences.
— Quarterly of medicine.
— of experimental medicine.
— The British medical.
— The New York medical.
— of mental science.
— of nervous and mental diseases.
— The, of pharmacology and experimental therapeutics.
— of physiology.
— of pathology and bacteriology.
— The American, of physiology.
— Quarterly, of exper. physiology.
— The American of urology.

**L**ancet, The.
Lavoro, il.

**M**edizinische Klinik.
Mitteilungen aus dem Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie.
Monatsblätter, Klinische, für Augenheilkunde.
Monatshefte, Therapeutische.
Monatsschrift, Internationale, für Anatomie und Physiologie.
— für Geburtshilfe und Gynäkologie.
— für Kinderheilkunde.
Morgagni, Il.

**O**rvosi hetilap.

**P**athologica.
Philosophical Transactions Ser. B.
Policlinico, Il.
Presse médicale.
Proceedings of the Royal Society London.
— American society of biolog. chem.

**R**ecord, The anatomical.
— the medical.
Report of John Hopkin's Hospital.
Revue d'hygiène et de méd. des enfants.
— de médecine.
— médicale de la Suisse romande.
Riforma, La, medica.
Rivista critica di med.
— sperim. di frenatria.
— di patol. nerv. e mentale.
Rundschau, Gynäkologische.
— Wiener klinische.

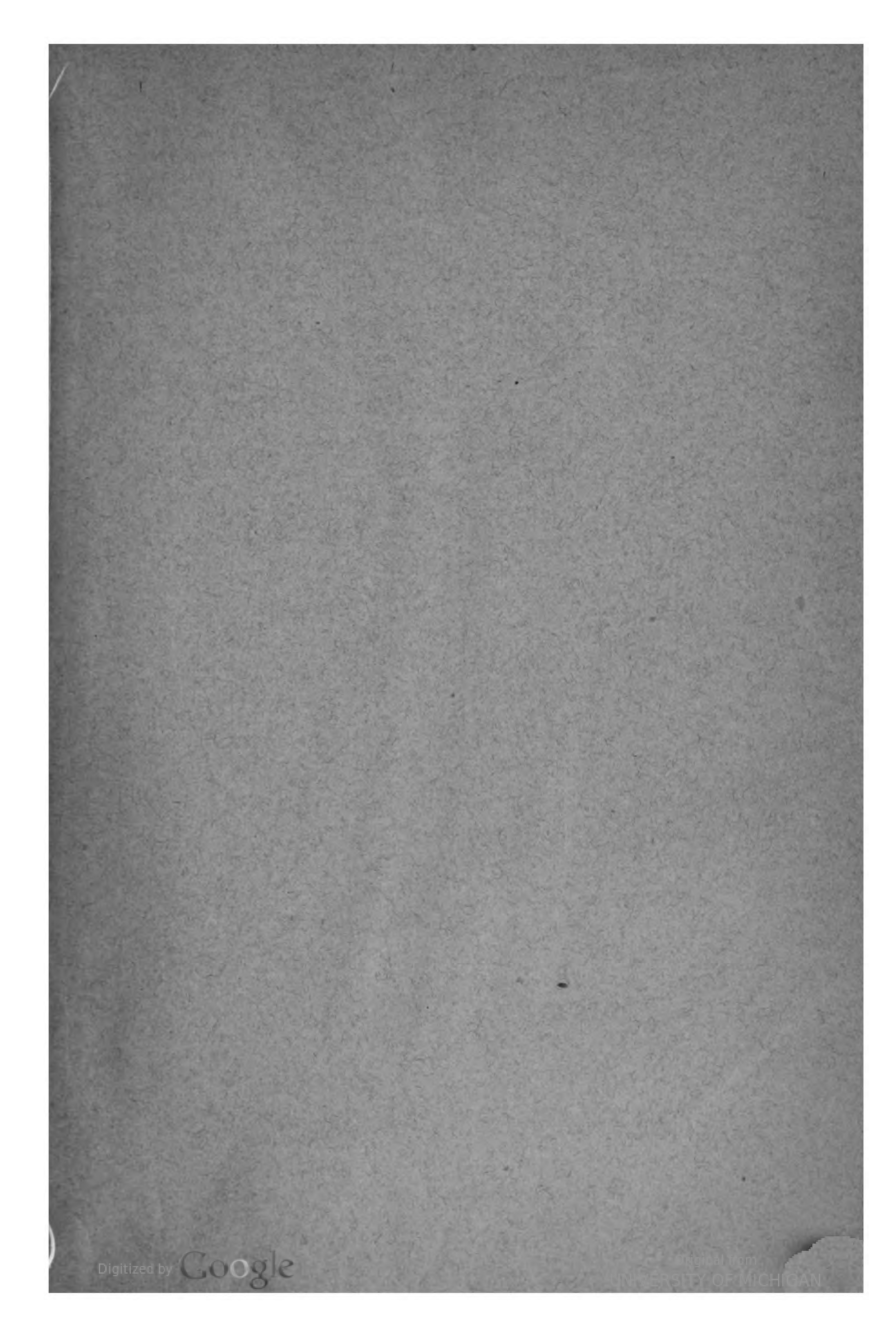
**S**ammlung klin. Vorträge von Volkmann.
— von Abhandlungen über Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten.
Semaine, La, médicale.
Sitzungsbericht der Akademie, Wien.
Sperimentale, Lo.

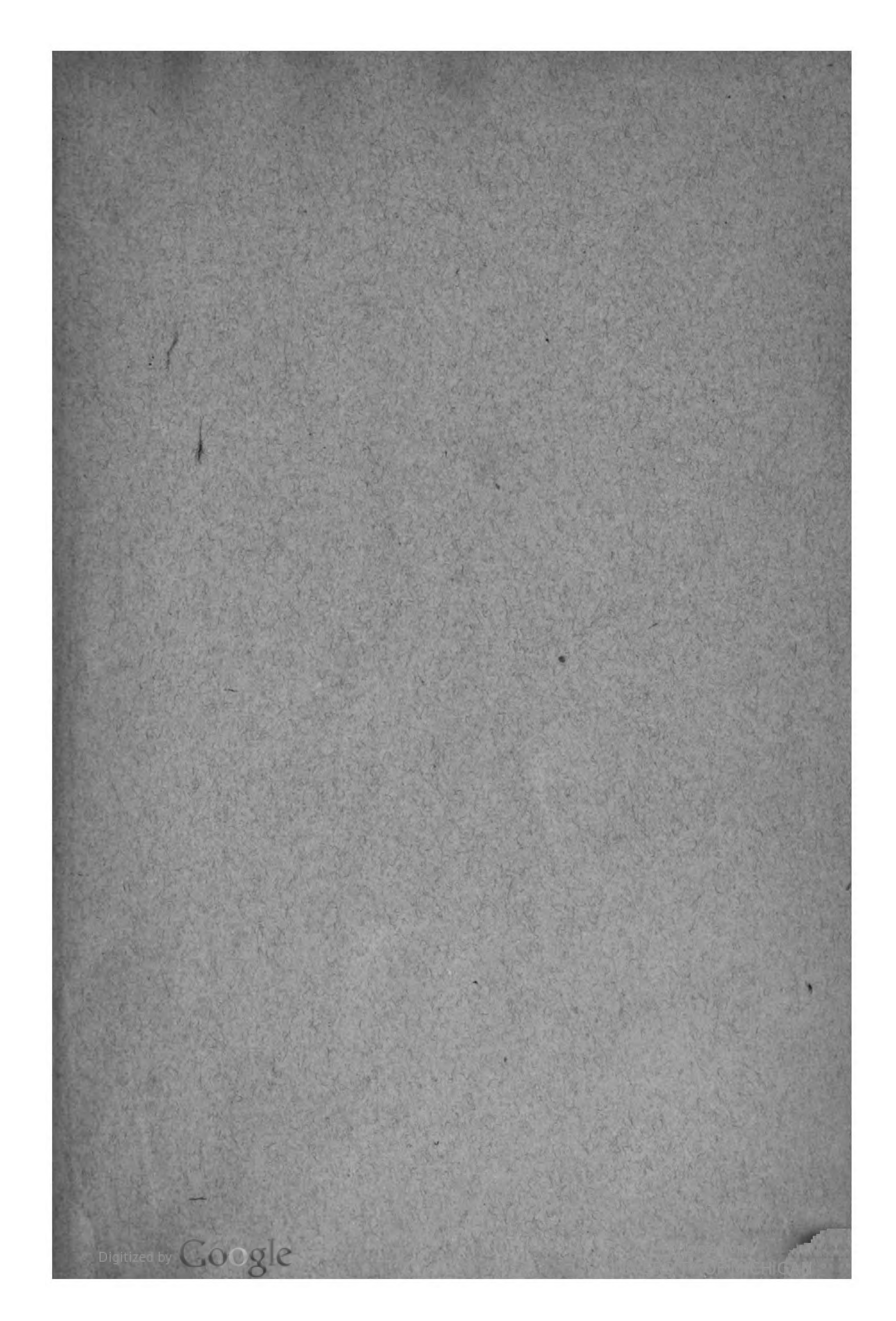
**T**herapie, Die, der Gegenwart.
Tommasi, Il.
Travaux de l'institut de physiologie Solvay Bruxelles.
— de l'institut thérapeutique Bruxelles.

**W**ochenschrift, Berliner kinische.
— Deutsche medizinische.
— Münchner medizinische.
— Prager medizinische.
— St. Petersburger medizinische
— Wiener klinische.
— Wiener medizinische.

**Z**eitschrift für Balneologie.
— Biochemische.
— für Biologie.
— für biologische Technik und Methodik.
— Hoppe-Seylers, f. physiologische Chemie.
— Deutsche, für Chirurgie.
— für Geburtshilfe und Gynäkologie.
— für Immunitätsforschung.
— für Kinderheilkunde.
— für Krebsforschung.
— für klinische Medizin.
— für angewandte Mikroskopie.
— Jenaische, für Naturwissensch.
— Deutsche, für Nervenheilkunde.
— für Neurologie.
— Frankfurter, für Pathologie.
— für experimentelle Pathologie und Therapie.
— für allgemeine Physiologie.
— Allgem., für Psychiatrie.
— für Röntgenkunde.
— für physikalische u. diätetische Therapie.
— für Tiermedizin.
— für Urologie.
Zentralblatt für praktische Augenheilkunde.
— für Bakteriologie.
— für Biochemie und Biophysik.
— für Chirurgie.
— für Gynäkologie.
— Neurologisches.
— für allgemeine Pathologie.
— für Physiologie.
— für Röntgenstrahlen.
— Tierärztliches.

Für die holländische, nordische, polnische, russische, spanische und ungarische Literatur sind eigene Generalreferenten vorgesehen.






UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07349 3333


Generated on 2019-10-05 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015073493333
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google


Digitized by Google

